NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06272712 2

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Die erloſchenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine.

Ein Bericht an die Geſellſchaft nützlicher Forſchungen zu Trier,

von

Joh. Steininger,

Lehrer am Gymnaſium zu Trier, der genannten Geſellſchaft, der Niederrheiniſchen Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, und der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle Mitglied.

ASTOR LIBRARY NEW-YORK

Mit zwei Steintafeln.

Mainz,
bei Florian Kupferberg,
1820.

Digitized by Google

Hoc tamen boni assecuti videmur, ut ea litteris mandaremus, quae nec satis erant nota nostris, et erant cognitione dignissima.

Cicero.

Digitized by Google

Dem

Herrn Präſidenten der Königlich-Preußiſchen Regierung zu Trier,

Freiherrn von Gärtner,

Hochwohlgeboren,

und dem

Herrn Reviſions- und Juſtiz-Rathe zu Berlin,

Herrn Seyppel,

Wohlgeboren,

den verdienſtvollen Mitgliedern der Geſellſchaft nützlicher Forſchungen zu Trier,

widmet,

zum Beweiſe ſeiner ausgezeichneten Hochachtung, dieſe Blätter

der Verfaſſer.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die rheiniſchen Vulkane ziehen noch immer die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf ſich, und ſo ſehr auch frühere Reiſende bemüht geweſen, ſich über ſie zu belehren, ſo ſcheint man doch allgemein anzuerkennen, daß ſie ferner unterſucht und dargeſtellt zu werden verdienen.

Verfloſſenes Jahr zum erſten Mal mit ihnen bekannt geworden, wünſchte ich ſie genauer ſtudiren und zu einer allgemeinen Charakteriſtik derſelben gelangen zu können; denn mächtig hatten die ſchön gruppirten Hügel zwiſchen dem Camillenberge und den Umgebungen von Lach auf mich gewirkt, als ſie mir das erſtemal in der ſtillen Abenddämmerung erſchienen, und der letzte Strahl der Sonne hinter ihnen verbleichte.

Meinem Wunſche kam die Geſellſchaft nützlicher Forſchungen entgegen; ſie beehrte mich von neuem mit einem Auftrage, der die Kenntniß unſerer Gegend, alſo auch eben dieſer Vulkane bezweckte. Es mußte mein ſchönſtes Ziel ſeyn, das Zutrauen zu rechtfertigen, das man zu mir hatte; und ich werde mich glücklich ſchätzen, wenn man nur einigermaßen mit dem Berichte zufrieden iſt, den ich in dieſen Blättern der Geſellſchaft dankbar erſtatte.

Bei meinen frühern Reiſen in unſere Gebirge war mein Blick auf den Wechſel und die Beſchaffenheit derſel-

Digitized by Google

den im Allgemeinen gerichtet. Die Reſultate, wozu ich gelangte, habe ich in den geognoſtiſchen Studien mitgetheilt. Nur Weniges, was den allgemeinen Ueberblick erleichtern kann, mag hier ſeine Stelle finden.

Der Schieferzug, welcher am Rheine und an der Maas, eine Strecke von wenigſtens 50—60 deutſchen Meilen, in der Länge von O—W einnimmt, hat zwiſchen Bingen und Bonn eine Breite von 28 Stunden. Er bildet die Gebirgsgegenden, welche unter den Namen: „Taunus, Weſterwald, Hundsrücken, Eifel, Ardennen“ bekannt ſind. Für den Geognoſten iſt ihre Beſchaffenheit hinlänglich bezeichnet, wenn man ſie als Werners Uebergangs-Thonſchiefer- und Grauwacken-Gebirge charakteriſirt. In ihrem ganzen Zuge wechſelt nämlich rein ausgebildeter Thonſchiefer mit einem eben ſo vollkommen hervortretenden kieſeligen Schiefer, welcher aus ſplittrigem Hornſteine beſteht und mit Recht hornſteinartiger Kieſelſchiefer genannt werden könnte *).

Beide ſind, als reine Ausſcheidungen, Extreme, die ſelten auftreten, und zwiſchen welchen es viele Mittelglieder giebt, die bald mehr das Gepräge der einen, bald mehr das der andern dieſer Schieferarten an ſich tragen, und zuweilen ihnen ganz fremd zu ſeyn ſcheinen, wenn ein körniges Gefüge der innern Theile ſie in ihrem Anſehen manchem Sandſteine näher rückt. Dieſe Mittelgebilde, welche durch die verſchiedenartigſten Uebergänge unter ſich und mit den genannten extremen Ausbildungen verbunden ſind,

*) In der Isbache, ober Bertrich, wird er durch blaue Farbe, dichtern Bruch und die vielen weißen Quarztrümmer, welche ihn durchſetzen, dem gemeinen Kieſelſchiefer ſo ähnlich, daß er nicht wohl von ihm getrennt werden dürfte.

gehen auch wieder in Schieferkalk über, indem ſich mit dem Thonigen und Kieſeligen der Charakter des Kalkigen miſcht, und allmählig ſplittriger Kalk mit hornartiger Lichtreflektion hervortritt.

Die Lagerungsverhältniſſe aller dieſer Schieferarten ſind die nämlichen, und ſcheinen ein großes Geſetz der Natur auszuſprechen, das zuerſt von Humboldt aufgeſtellt, mit der Zeit vielleicht als eine der wichtigſten geologiſchen Entdeckungen betrachtet werden wird. Man kann nämlich annehmen, daß in unſern Gebirgen überall, wo keine ſpätere Verwerfungen die Lage der Schichten verändert haben, die Streichlinie von SW—NO zieht, ſo daß ſie mit der Erdaxe einen Winkel von ungefähr 53 Graden macht. Das Fallen tritt ſenkrecht auf dieſe Richtung, nach der einen oder andern Seite hervor, und richtet ſich nach dem Blätterdurchgange, der bei unſern Schieferarten wohl doppelt, aber nur in einem Sinne vollkommen ausgebildet iſt. Endlich iſt das Gebirge, ſenkrecht auf die Streichlinie, von regelmäßigen Zerklüftungsſpalten durchzogen, wodurch ſich die vierſeitig prismatiſche Form ſchließt, welche die Tendenz der Natur bei der Bildung unſerer Schieferarten geweſen zu ſeyn ſcheint. In der Ausnahme kann die Richtung der Zerklüftungsſpalten zur Streichlinie werden, wenn die Attraktion in der ganzen Gebirgsmaſſe das Geſetz befolgte, nach welchem ſich die Quarz- und Barytgänge bildeten, die unſere Schiefergebirge durchziehen*).

*) Die wichtigſten ſind zu Bernkaſtel und Bleialf. Am erſten Ort wird, nahe bei dem Städtchen, der Barbara- und Helenengang, anderthalb Stunde davon, ein wichtiger Gang in der Kautenbache, auf Bleiglanz und Kupferkies abgebaut. Noch brechen, wie wohl ſelten, Bunt-Kupfererz, Fahlerz, Weiß- und Schwarz-Bleierz und braune Blende. Der

Bei dieſen Lagerungsverhältniſſen ſind ſich die Schieferarten in unſern Gebirgen nur koordinirt, und nirgends

---

Quarz der Gangmaſſe wird zuweilen zu einem loſe zuſammenhaltenden kriſtalliniſchen Quarzſande. — In der Kautenbache ſtreicht ein Hauptgang SSW—NNO. und macht mit der Erdaxe einen Winkel von 1° 52′; ſein Fallen iſt WNW. und ſeine Mächtigkeit, ſo wie der Gänge ſo ſich damit vereinigen, von 1—10 Fuß. In den ſüdlichen Grubengegenden vereinigt ſich mit dem Hauptgange ein Schwerſpathgang, und macht mit ihm einen Winkel von 13° 7′ nach SO. Einige Lachter ſüdlich trennt ſich das ſogenannte Bleitrumm vom Hauptgange ebenfalls nach SO. ab und macht mit der Erdaxe einen Winkel von 16° 52′, ſo daß er mit dem äuſſerſten bekannten ſüdlichen Theile des Hauptganges, der nun das Kupfertrumm heißt, (beide von den einbrechenden Erzen ſo genannt) einen Winkel von 18° 44′ macht. Eine Lettenkluft, welche von SW. – NO. ſtreicht, und mit der Erdaxe einen Winkel von 37° 30′ macht, ſchneidet ſüdlich den Spathgang ab; macht, daß das Bleitrumm drei Lachter verſchwindet, und ſich dann, ohne verworfen zu ſeyn, im nämlichen Streichen wieder anlegt; — mit dem Kupfertrumm hat man dieſe Kluft noch nicht erreicht. In dem nördlichſten Theile der Grube iſt in der Nähe des Hauptganges eine ſtarke Quelle, deren Temperatur ich 22° R. fand, während die Grubenluft daſelbſt 19° R. war. Das Waſſer, welches aus dem tiefen Stollen ſüdlich herkömmt, hatte 13° R., die Luft daſelbſt 15° R.; die Luft vor der Grube im Schatten 17° 4 R.; — es war den 8. September 1819, Nachmittags 3 Uhr. Ein Thonſchieferlager, welches aus einem weiß entfärbten mürben Geſteine beſteht, ſcheint durch die Wärme, welche ſich auf dem Lager bei ſeiner beſtändigen Zerſetzung entwickelt, die Temperatur des darüber fließenden Waſſers zu erhöhen, und auf dieſe Weiſe Urſache des Phänomens zu ſeyn. In der Nähe der Quelle befindet ſich, als Beſchlag der Grubenwände, viel

Digitized by Google

erſcheint eine Auflagerung, wie ſie in den Flötzgebirgen nicht verkannt werden kann. Der einzige Fall, wo dieſes

---

kriſtalliſirter, von Eiſen ganz reiner Kupfervitriol und kohlenſaures Kupfer, nebſt vielen ſtalaktitiſchen hohlen Röhren von Eiſenoxid (Eiſenſinter). Auflöſungen von ſalpeterſaurem Silber — Baryterde — ſchwefelſaurem Natron — und Ammonium in reinem Waſſer und blauſaures Kali trübten das Waſſer der Quelle nicht. Mit Salzſäure verſetzt und mit kohlenſaurem Ammonium überſättigt, bildet das Waſſer einen Niederſchlag; auch ſalzſaurer Baryt trübt das Waſſer ein wenig und macht es graulich milchig; — es ſcheint alſo nur kohlenſaures Natron und kohlenſauren Talk aufgelöſt zu enthalten. — Wenn der Thonſchiefer des ſich auflöſenden Lagers feucht aus der Grube kömmt, ſo bilden ſich, wie er trocken wird, auf ſeiner Oberfläche nadelförmige, ſternförmig auseinanderlaufende, waſſerhelle Kriſtalle, welche das nämliche Salz zu ſeyn ſcheinen, das in dem Waſſer aufgelöſt iſt. Das Waſſer wirkt nicht auf Lakmus- oder Curcuma-Papier und hat einen faden Geſchmack. — Ich halte die angegebenen Erfahrungen über die warme Quelle in der Kautenbache für intereſſant, da wir wenige ähnliche haben, und ſich hier eine rein chemiſche Theorie derſelben ergiebt, welche mit der Theorie der Vulkane eng verbunden zu ſeyn ſcheint.

Wo nahe bei Bernkaſtel die Gruben auf dem Helenen- und Barbaragange getrieben werden, ſtreicht der Grauwackenſchiefer SWgW—NOgO in einen Winkel von 75° mit der Erdaxe. Das Hauptſtreichen der vereinten Gänge iſt SSO—NNW, ſo daß die Streichlinie einen Winkel von 9° 23′ von S gegen O mit der Erdaxe, daß alſo die Streichlinie des Gebirgs mit der des Ganges einen Winkel von 84° 23′ macht.

Das Gebirg fällt nach NW; der Gang nach SW. Mächtigkeit des Ganges von ½—4 Lachter, jedes zu 7 Nürnberger Fuß. Jetzt zeigt der Gang nach oben, und in die

vielleicht Statt findet, ſcheint an dem Thonſchiefer zu Recht in den Aedennen vorzukommen, der ſich ſchon

---

Tiefe gleiche Mächtigkeit; früher ſah man, daß er nach unten ſchmaler wird. Von S—N war auf 54 Lachter abgebaut, als man fand, daß ſich von NO her ein beſonderer Gang unter einem ſpitzen Winkel damit vereinigte. Der Hauptgang hat von dieſem Vereinigungspunkte an nach N den Namen Barbaragang; der ſich von NO damit vereinigt, heißt Helenagang. Der Barbaragang wird von dem Vereinigungspunkte noch 70 Lachter nach N verfolgt, und wird nun, wie der Helenagang, von einer Lettenkluft durchſchnitten, ohne daß beide dabei verworfen würden. Die Kluft ſtreicht von O—W ungefähr mit dem Gebirge parallel, fällt nach N unter einem Winkel von 67° und iſt $\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Fuß mächtig. Zertrümmerungen der Gangmaſſe des Barbaraganges werden durch die Lettenkluft mit fortgeriſſen; auch der Helenengang zertrümmert ſich an der Kluft. Von der Lettenkluft auf dem Barbaragange 78 Lachter nach N zieht eine zweite Lettenkluft mit der erſten parallel, ohne gleichfalls das Streichen der Gänge, welche ſie durchſchneidet, zu verrücken. Nur ein Nebentrumm des Helenenganges, welcher ſich ſchon S von der erſten Lettenkluft von ihm trennt und ſich nach O wirft, hat ſich an der zweiten Lettenkluft 16 Lachter von dem Helenengange entfernt und wird von ihr 30 Zoll verworfen. Von der zweiten Lettenkluft 190 Lachter auf dem Barbaragange nach N trifft man auf eine dritte parallele Lettenkluft, welche beide Gänge gänzlich abſchneidet. Das Nebentrumm des Helenaganges, welches bei der zweiten Kluft ſeine größte Abweichung nach O erreicht, hat ſich mit ſeinem Gange noch vor der dritten Kluft vereinigt. Weſtlich 50 Lachter vom Barbaragange iſt der Windſchnurrgang mit ihm parallel; aber es wurde noch kein Bau auf ihm getrieben. Südlich in der Tiefenbach ſtreicht ein Dachſchieferlager vorbei, welches die Gänge abzuſchneiden ſcheint; ſein Fallen iſt 69° 30′ SO; es ſcheint

Digitized by Google

oryktognoſtiſch von jedem andern Thonſchiefer in unſerm Gebirge unterſcheidet, und durch ſeine vermuthete Lagerung vorläufig für die älteſte unſerer Schieferarten gelten darf.

Daß der Grauwackenſchiefer der Eifel unzweideutig in Schieferkalk übergeht, welcher vorzüglich viele verſteinerten Zoophyten und Mollusken enthält; daß in der Nachbarſchaft dieſes Kalkes, zu Prüm, die Grauwacke eben ſo reich an Conchiliengattungen iſt ohne Coralliolithen aufweiſen zu können; — daß die Quarzlager im Hundsrücken, der reine Thonſchiefer und eben ſolcher Kieſelſchiefer vollkommen alle Verſteinerungen entbehren; — zeigt,

---

das nämliche zu ſeyn, welches bei Keſten an der Moſel zwei Stunden oberhalb Bernkaſtel vorbeiſtreicht.

Bleialf liegt NW von Prüm im Schiefergebirge. Die gelbbraune Grauwacke mit dem Grauwackenſchiefer ſtreichen SW—NO, fallen SO. Die Gangmaſſe der aufſitzenden Bleigänge iſt Quarz; auf früher gebauten Gängen brach auch Hornſtein und Schwerſpath. Die Mächtigkeit der Gänge auf dem ältern Baue war 2″—2′; Streichen SO—NW, Fallen NO; der Bau wurde nicht ordentlich betrieben. — Der gegenwärtige Bau hat einen regelmäßigen Stollen und Schacht; der Gang, auf dem gebaut wird, ſtreicht SO—NW, fällt SW. Ein Gangtrumm verbindet ſich am Anfange, wo man im Stollen auf das Erz trifft, als Nebengang mit dem Hauptgange von der NO Seite, indem er SW—NO ſtreicht und SO fällt; — er führt etwas Fahlerz. — Der Hauptgang war in mittlerer Teufe bis 7 Fuß mächtig, ſpaltete ſich aber nach oben, vereinigte ſich wieder und hat ſich gegen Tage vollkommen zertrümmert. Das Gebirg iſt überhaupt ſehr zerklüftet und zertrümmert, und man vermuthet, daß ſich der gegenwärtige Gang mit dem alten Gange verbindet. Bleiglanz, Bleierde und Kupferkies ſind die einbrechenden Erze.

Digitized by Google

daß in gleichzeitig gebildetem Gebirge eine unverkennbare Beziehung zwiſchen den Gebirgsarten und dem Vorhandenſeyn der Verſteinerungen überhaupt, oder beſtimmter Gattungen herrſcht; oder, daß das Leben auf dem alten Meeresboden unſerer Gebirge, von dem Zuſtande des Meeres ſelbſt abhängig war. Betrachten wir nun, daß der Kalk ſich nur innerhalb eines beſtimmten Bezirkes ausſchied, ohne Lager zu bilden, welche gleichförmig durch das Gebirge ziehen, alſo daß der Kalk wegen ſeiner Uebergänge in Grauwackenſchiefer und koordinirter Lagerung, nicht als ſelbſtſtändiges Gebirge, wegen ſeines lokalen Erſcheinens, nicht als untergeordnetes Lager angeſehen werden kann; berückſichtigen wir ferner, daß gegen Montjoie und Malmedy wieder reinere kieſelige und thonige Schieferbildungen, ſo wie im Hundsrücken auftreten, während körnigeres Grauwackengebilde in der zwiſchen liegenden Eifel erſcheinet; — ſo ſehen wir, auch auf dieſe Weiſe, das alte Meer gleichſam in Diſtrikte, vielleicht in einzelne Baſſins, vertheilt, in welchen der Zuſtand der Flüſſigkeit überhaupt der nämliche, aber doch etwas modifizirt war, um ſo ein Gebirge zu bilden, das im Ganzen denſelben Charakter trägt, während einzelne Glieder der Schiefergattung, als beſondere Arten nebeneinander ſtehen.

Die regelmäßigen Schichtungsverhältniſſe — eine Kriſtalliſation im Großen, — desgleichen der Umſtand, daß die Schieferarten mineralogiſch einfach, oder bis zur thonigen Grauwacke herab, nach Art der gemengten Urgebirge gebildet ſind — Quarzkörner, oder Körner anderer mineralogiſch-einfacher kieſeliger Foſſilien, mit zarten Glimmerblättchen enthalten; — endlich die Erfahrung, daß die wohlerhaltenen Verſteinerungen, mit der zarteſten Streifung, in allen Tiefen des Gebirges erſcheinen, ohne

Digitized by Google

den Charakter der Zuſammenflötzung zu zeigen, ſtellen uns eine langſame chemiſche Bildung dieſer Maſſen dar, die vielleicht Ewigkeiten erforderten, das zu werden, was ſie ſind, — hoher, weit ausgedehnter Gebirgszug.

Es ſcheint, daß die Bildungszeit der Schiefergebirge noch nicht ganz vorüber war, als ſchon einzelne Theile zertrümmert wurden, und durch Senkungen und Verwerfungen ſich die äußere Form des Ganzen änderte; in ihm trifft man zuweilen ſeine eigene Trümmer — wie zu Nonnweiler — von neuem verbunden an, und große Veränderungen mögen oft durch plötzliche gewaltige Revolutionen herbeigeführt worden ſeyn. Wenn wir auch nicht auf die Verſchiebungen der Bleigänge zu Bernkaſtell Rückſicht nehmen wollen, weil die Lettenklüfte daſelbſt neuerer Entſtehungen zu ſeyn ſcheinen, ſo iſt doch die Gebirgsſpalte am Venn bei Malmedy ein impoſanter Beweis von der Kraft, womit ein großer Theil des Schieferzuges ſich plötzlich von dem übrigen losgeriſſen, um in die Tiefe zu ſtürzen. Dieſe Spalte iſt eine von den wenigen Erſcheinungen, die uns auch dann noch ganz mit Staunen füllen, wenn wir an alles Große in der Natur gewohnt ſind. Das Conglomerat, womit ſie ausgefüllt iſt, enthält außer dem quarzigen Bindemittel, nur Trümmer des zerſtörten Gebirges in Geſchieben von der Dicke eines Kopfes und in Körnern, welche ſo klein ſind, als eine Erbſe.

Aber im Warſchthale, nördlich von Zerdomung, tritt an ſeinen hohen Felſenmaſſen kein anderes Bild als dieſer ſchrecklichen Zerſtörung vor unſern erſtaunten Geiſt; keine Reſte organiſcher Weſen ſprechen aus dieſen Trümmern die rührende Sprache von Lebensgenuß und Verweſung, wie in dem Gebirge auf der Südſeite des Hundsrücken, von dem nun einiges zu ſagen iſt.

Digitized by Google

Der jüngere Flötzkalk, welcher den bunten Sandſtein immer in einiger Entfernung vom ältern Gebirge bedeckt, iſt ſehr fruchtbar, und bildet überall die Waizenländer in unſerer Nachbarſchaft, aus den Umgebungen von Bittburg bis in die obern Moſelgegenden, in Rheinbaiern, in dem ſchönen Rheingaue und in den untern Maingegenden. An Wieſen iſt der Kalkboden nicht ſehr reich, weil er wenig breite tiefere Thäler hat, und meiſtens in Anhöhen hinragt. Die Gegenden, welche in dem Kieſelkonglomerate (dem Kohlen- und Trappgebirge) liegen, und ſich durch ſchlankern Baumwuchs kräuterreichere Vegetation und vorzügliche Wieſen auszeichnen, liefern darum dem angränzenden Frankreich ihren Ueberfluß an wohlgemäſtetem Viehe.

Im Luxemburgiſchen, an der Sauer und Prüm legt ſich der unfruchtbare Quaderſandſtein, wahrſcheinlich der nämliche Sandſtein, welcher zu Fontainebleau vorkömmt, noch auf den jüngern Flötzkalk; er greift in der Schneifel und an der obern Kill über das Schiefergebirge, bildet moſige Bergrücken, und geſträuchige plateauförmige Köpfe, die eine abſolute Höhe von 2000 Fuß erreichen und mehrere Stunden weit von allem zuſammenhangenden Quaderſandſteingebirge iſolirt erſcheinen, ſo daß ſie wieder recht geeignet ſind uns zu überzeugen, daß das Meer, welches mit einer Leichtigkeit Gebirge bildete, eben ſo leicht ungeheure Bergmaſſen wegreiſſen konnte, daß nur wenige Spuren davon zurück blieben.

Dies iſt kurz die Gebirgsfolge, wie ſie ſüdlich von unſerm Schieferzuge Statt hat*). An der Maas und

*) Zwiſchen Machern unter Bernkaſtel und Erzig iſt der linke Abhang des Moſelthals durch rothes Todtliegendes gebildet,

auf der nördlichen Seite des Schiefergebirgs an und über dem Rheine, iſt ſie nur weniger zuverläſſig bekannt. Wie weit ſich der bunte Sandſtein am Bleiberge und nördlich von Schleiden erſtrecke, wie ſich das Kohlengebirge an der Ruhr, ſelbſt wie ſich der angeſchwemmte Boden im Kölniſchen charakteriſire, iſt vielleicht noch nicht gehörig unterſucht; und die Naturgeſchichte der rheiniſchen Vulkane muß manche wichtige Zuſammenſtellung in dieſer Hinſicht entbehren; denn ob die Anſchwemmungen in dieſem flachen Lande, in wie weit ſie nicht zum Flußgebiete gehören, in viel frühere Zeiten, als die Eruptionen auf dem Maifelde fallen, ob vielleicht das Meer noch in der Nachbarſchaft des Schiefergebirges ſtand, als die Traß-

---

welches zwiſchen dem Schiefer- und bunten Sandſteingebirge hervortritt, da erſteres die Tiefe des Moſelthals und die Berge auf dem rechten Ufer bildet, letzteres eine halbe Stunde von dem Thale nach W gegen Wittlich auftritt, ſo daß man über das Todtliegende ſteigen muß, um auf der Höhe den bunten Sandſtein zu treffen. Beide Sandſteingebilde können nicht miteinander verwechſelt werden, da erſteres ein grobes Conglomerat iſt, in welchem wenig abgerundete Stücke von Kieſel-, Thon- und Grauwackenſchiefer, durch einen eiſenſchüſſigen Lehmthon verbunden ſind, und keine eigentliche Schichtung, ſondern unregelmäßige ſenkrechte Spaltungen zeigt; doch wird es auch feiner, durch einen weißen Thon verbunden, und enthält zuweilen ein dünn geſchichtetes, rothes, thoniges Geſtein, welches eher einem verhärteten Thone, als einem wahren Sandſteinſchiefer ähnlich iſt. Auch die Vegetation, welche das Todtliegende bekleidet, iſt kräuterreicher und üppiger, als auf dem bunten Sandſteine. Es wirft ſich hier in ein enges altes Thal des Schiefergebirges, welches gegen die Alf ausläuft.

Digitized by Google

ausbrüche ins Brohlthal floſſen, aber das fehlen mir bis jetzt beſtimmte Erfahrungen. Sollte alles rheiniſche flache Land ſo gebildet ſeyn, wie das, welches die weſtlichen Umgebungen des Bleiberges ausmacht, ſo wäre es wohl viel älter, als alles, was den Vulkanen in ſeiner Nähe angehört, über die ich das, was ich aus eigener Erfahrung weiß, in dieſen Blättern zu einer leichten Ueberſicht zuſammenzureihen verſuche, daß man wenigſtens die Lücken ſehe, die in ihrer Geſchichte noch auszufüllen bleiben; daß man ſich überzeuge, wie nothwendig es ſey, noch weiter zu forſchen, wenn man die Darſtellung des Wechſels und der Beſchaffenheit der Gebirge in den Rheinlanden mit Recht als die erſten Grundzüge zu einem großen Gemälde betrachten kann, in welchem auf verſchiedenem Boden und in verſchiedener Höhe, das Leben verſchieden vertheilt iſt, und die organiſchen Weſen überall durch den Einfluß der anorganiſchen Natur beſonders modifizirt erſcheinen.

Ueberall, wo man ſich, auch an dem Niederrheine, auf dem Schiefergebirge befindet, behält es ſeinen eigenthümlichen Charakter, ſofern es nicht vulkaniſch iſt. Einförmige Plateau ſind von engen tiefen Thälern durchſchnitten, und erhalten nur durch die vulkaniſchen Kegel, die in der Ferne hervortreten, eine Miſchung von Größe und Wildheit. Auch wenn in der Nähe der vulkaniſchen Reviere, und wo durch ältere Stöße das Gebirg geſunken und verworfen iſt, die Plateauform ſchon ſtark modifizirt erſcheint, haben doch die ruhig hingegoſſenen Maſſen der gedehnten Bergrücken etwas Feierliches, und legen uns das langſam ſtille Wirken der Natur ſo nahe, wenn es uns nur ferne Zeiten ſcheinen, als die Thäler geriſſen wurden, in denen ein Bergſtrom unter dichtem Geſträuche

dahin rauſcht. Und dieſe Felſenthäler ſind alle neu in unſern Gebirgen, neuer als die letzten Gebirgsformationen der Flötzzeit, als die letzten Revolutionen, welche die Oberfläche der Erde veränderten; denn ihnen verdanken ſie zum Theil ihr Entſtehen. Aber neuer als ſie ſind unſere vulkaniſchen Rheingebirge, der Drachenfels, die Löwenburg und all die Berge und Hügel, welche mit ihnen zu einem majeſtätiſchen Ganzen zuſammentreten; neuer ſind die hohen Baſalt- und Schlacken-Kegel der Eifel und die Vulkane, deren Lavaſtröme ſich in ſolche Thäler ſtürzen.

Von den eingeriſſenen Thälern des Schiefergebirgs gilt es bei uns im Allgemeinen, daß ſich der Thalgrund nach der Richtung des Stromes verflächt, ohne daß ſich das Gebirge nach dieſer Seite nothwendig niedriger verlaufen mußte, — daß die Höhe des Schiefergebirges auf der linken Aarſeite gegen Bonn ſo bedeutend abnimmt, ſcheint mit ältern Revolutionen der Erde zuſammenzuhangen. Was man auch gegen dieſen ſcheinbar paradoxen Satz vorbringen mag, ſo beſtätigt er ſich doch durch direkte Meſſungen. Einzelne Gebirgsrücken mögen nicht ſo bedeutend ſeyn, daß man über ihnen die Gebirgsform überhaupt aus dem Auge verlieren könnte und unſere Flußbette ſcheinen geriſſen zu ſeyn, als das Meer ſich von dem Gebirge zum letztenmal zurückzog, ſo daß die Flüſſe nur ein ſchwacher Nachlauf ſeiner Strömungen ſind.

In den vulkaniſchen Diſtrikten herrſcht nirgends mehr die urſprüngliche Gebirgsform. Die Thäler, ſo wie die Bergkegel, um die ſie ſich ſchlänglen, verdanken den Stößen und Zerrüttungen ihr Entſtehen, welche die vulkaniſchen Eruptionen begleiteten. Je heftiger dieſe waren, je weiter ſie ſich verbreiteten, deſto ausgezeichneter weicht die gegenwärtige Gebirgsform von der urſprünglichen ab,

Digitized by Google

deſto ſchwerer hält es, auf eine geringe Weite, den reinen Charakter und die frühere Anſicht der Gegend wieder aufzufinden. In den rheiniſchen Bezirken iſt dieſes vorzüglich von Bedeutung, da man ſie beſtändig unrichtig beurtheilte, weil man die Erſcheinungen nicht beachtete, welche die Neuheit der Vulkane und die Einſchränkung der Veränderungen beweiſen, die durch ſie in der äußern Gebirgsform hervorgebracht wurden. Wie weit aber das Gebirg durch vulkaniſche Kräfte auf der linken Rheinſeite verändert, wie weit der eine große Vulkan in unſerm Schieferzuge, unter dem Lande auf der linken Rheinſeite durchgreife; — denn alle rheiniſchen Vulkane ſind nur verſchiedene Ausbrüche dieſes einzigen; — ehe wir das angeben, wollen wir, ſo weit es uns nöthig iſt, die Gebirgsgrenze an der Kill etwas näher betrachten.

Von Merzig an der Saar zieht der bunte Sandſtein über Trier, Schweich und Bombogen, nach Wittlich, Bettenfeld, Salm, Densborn und Heilenbach, und wirft ſich auf dieſer ganzen Strecke, auf das Schiefergebirge des rechten Saar- und Moſelufers, und der Vordereifel, ſo daß dieſe Auflagerung vorzüglich zu Kaſtel ober Saarburg, an dem ſteilen Gebirge, welches von den Wellen der Saar in der Tiefe beſpült wird, und in dem wilden Killthale auch den überraſcht, der in der Geologie nur ein Gewebe ſchwärmeriſcher Hypotheſen erblickt. Aber erſt in einiger Entfernung vom Schiefergebirge erhebt ſich der Sandſtein zwiſchen Conz und Wittlich zu ſeinen gewohnten Kuppen. Beide Formationen laſſen ein ſchönes Thal zwiſchen ſich, durch das die Moſel majeſtätiſch ſtrömt, bis ſie zu Schweich das Schiefergebirge durchbricht und die Thalebene nach Hetzerath und Wittlich auf ihrer linken Seite liegen läßt. Aehnlich der Ebene, welche

Digitized by Google

aus der Gegend von Homburg bis nach Kaiſerslautern den bunten Sandſtein von dem Kohlengebirge trennt, ſcheint ſie auf die nämliche Weiſe alte Strömungen zu bezeichnen, von denen man wahrſcheinlich ſagen kann, daß ſie in Zeiten fallen, da alle unſere Gebirge ſchon gebildet waren, und das Meer ſich zum letzenmal von unſerm Feſtlande zurückzog.

Es iſt bekannt, daß dies die Anſicht Romain Coquebert's rückſichtlich der pfälziſchen Ebene war. Die Wäſſer des Rheins mochten in dieſer Ebene, ſelbſt im alten Meere ſtrömen, ehe ſie noch zu Bingen einen Ablauf durch das mahleriſche Thal gefunden hatten. Von dem Waſſer der Moſel und Saar könnte man das nämliche für unſere Thalebene, und das Thal von Saarbrücken bis Merzig aufſtellen; denn es haben unverkenntlich bedeutende Abſchwemmungen des bunten Sandſteins ſtatt gehabt, von denen noch einzelne Sandſteinblöcke auf dem Schiefergebirge der rechten Saarſeite, Kaſtel gegenüber, zeugen, auf die noch Spuren des bunten Sandſteins an verſchiedenen Orten längſt der Moſel deuten, wo ſie ſich auf eine Stunde vom Sandſteingebirge entfernt finden. Auch ſcheint mit ſolcher Annahme keineswegs die Erfahrung zu ſtreiten, daß die Flüſſe nun in der Regel ihr Bett ausfüllen, und die Thäler heben ſtatt tiefer zu graben. Denn ſo lange ſich hochliegende inländiſche Seen ausleerten, mußte das Waſſer mit Gewalt in's Gebirg einſchneiden, bis es auf ein Niveau geſunken war, wo es durch den Fall keine große Geſchwindigkeit mehr erhalten konnte. War dieſer Zuſtand eingetreten, ſo mußten nun die Anſchwemmungen an den Mündungen der Flüſſe, und eine allmählige Hebung der Flußbette von ſelbſt folgen, wenn das Waſſer nicht mehr Kraft genug beſaß, die ihm von

den Gebirgen zugeführten Flötzungen wegzuführen. Aehnliche Veränderungen, wie an der Moſel und Saar, hat das Sandſteingebirge auch an der Kill erlitten.

Ich habe nämlich oben nur die Hauptgränze zwiſchen ihm und dem Schiefergebirge angegeben, um durch zuviele Züge das Bild der Gegend nicht zu verwirren. Doch ſind uns auch Einzelnheiten wichtig, wo wir beim Studium unſerer Vulkane alles benutzen müſſen, was ihre Geſchichte aufhellen kann.

Zwiſchen Wittlich und Bettenfeld ſpringt das Schiefergebirge bis an die Salm aus obiger Grenze hervor, und iſt gar nicht, oder nur wenig vom bunten Sandſteine gedeckt, ohne doch gegen ihn eine bedeutende Höhe zu erreichen. Zu Bettenfeld, Salm und Mürlenbach erſcheint der Sandſtein noch in einer Höhe von 1600 Fuß über der Meeresfläche auf dem Schiefergebirge, ohne daß dieſes ſelbſt in der Regel daſelbſt ſo hoch anſtiege; er bildet Köpfe, die dort zu den höchſten der Gegend gezählt werden können. Zu gleicher Zeit läuft der bunte Sandſtein von Mürlenbach nördlich über das Schiefergebirge hin, und nimmt die Strecke ein, in welcher die Dörfer Eich, Mühlenbach, Müllenborn, Roth, Scheuren, Bettingen, Birgle, Gladt und Basberg liegen. Der jüngere Flötzkalk, welcher die Umgebungen von Bittburg bildet, und ſchon durch eine Linie begrenzt wird, die man über Keil, St. Thomas, und Heilenbach ziehen kann, erſcheint auch wieder nördlich von den dicken Killwäldern, neben dem bezeichneten bunten Sandſtein zu Gerolſtein, Hillesheim und Berrendorf, und zwiſchen Liſſingen, Scheuren, Schwirzheim, Rommersheim, Schönecken und Wallersheim. In dieſem ganzen Diſtrikte, wo ſo der bunte Sandſtein und neben ihm der jüngere Flötzkalk über das Schie-

Digitized by Google

fergebirge greifen; erſcheint dieſes doch häufig in der Tiefe, und führt leicht zu unrichtigen Anſichten in Bezug auf die Kalkformationen. Denn es wurde ſchon bemerkt, daß auch im Schiefergebirge eine Kalkbildung vorkomme und mit dem Grauwackenſchiefer durch Uebergänge verbunden ſey. Dieſes iſt nun bei Schönecken, bei Prüm und Call am Bleiberge von S—N und zwiſchen Pelm bei Gerolſtein und Weinsheim an der Schneifel von O—W, aber vorzüglich in den Umgebungen von Gerolſtein, Kerpen, Blankenheim und Marmagen, alſo auch in dem Bezirke der Fall, in welchem das Schiefergebirge vom jüngern Flötzkalke gedeckt wird. Ueberall wo nun der ältere Kalk mit dem neuern in Berührung kommt, gehen ſie ineinander über; das Waſſer, welches den zweiten mit ſich führte, konnte noch, ehe es ihn abzuſetzen anfing, auf den erſten verändernd und auflöſend wirken. Selbſt die Verſteinerungen des ältern Kalks wurden angegriffen, und wenn man nicht von ihren Gattungen wüßte, daß ſie hier ausſchließlich dem ältern Gebirge angehören, könnte man ſich auch durch ſie nicht aus der Verwirrung helfen, die aber vorzüglich in der ſtarken Zerreißung der Gegend ihren Grund hat.

Rund um den Bezirk, in welchem das jüngere Gebirg über die Grenze des Schiefergebirgs nördlich eingreift, erheben ſich die höhern Züge der Schneifel, der obern Kill- und Aargegenden zwiſchen Kronenburg, Blankenheim und Lommersdorf, und der öſtlich gelegenen Vordereifel zu einem prächtigen Amphitheater, in deſſen Hintergrunde ſich die dunkeln Vulkane auf den blauen Himmel werfen. Man kann ſagen, das jüngere Gebirge fülle hier einen großen Baſſin, der mit der Tiefe in Verbindung ſtand, welche zwiſchen Merzig, Wittlich und Ospern an den Ar-

Digitized by Google

dennen, von dem nämlichen jüngern Gebirge gefüllt wird. Der Boden des alten Meeres war das verſunkene Schiefergebirge, daß aber auch da, wo es nun unbedeckt und hoch hervorſteht, überſtrichen wurde, ſo daß eine Gebirgscharte nicht geeignet iſt, die Form des alten Feſtlandes mit ſeinen Inſeln anzugeben. Es läßt ſich nun fragen, ob das hohe Gebirg bei Salm und Mürlenbach von dem Meere aufgethürmt wurde, das hier mit Gewalt in den bezeichneten Baſſin drang, und in ihm nur wenigen Sandſtein und darauf folgenden Kalk abſetzte, da es den meiſten an den Bergen liegen ließ, welche vor dieſem Baſſin lagen, oder ob der Vulkanismus, der die Gegend veränderte, und die Kegel der Eifel 5 bis 7 hundert Fuß über das Plateau des Gebirges hob, auch die Sandſteingruppen an der Kill und in der Nähe des Bettenfelder Vulkans gebildet habe. Ich will den Leſer, welcher die Killgegenden, und das bunte Sandſteingebirg kennt, zwiſchen beiden Hypotheſen wählen laſſen; beide Urſachen dürften aber auch vereint gewirkt haben, um der Gegend ihre gegenwärtige Form zu geben. Auf jeden Fall iſt es wahrſcheinlich, daß der bezeichnete Baſſin lange das Bett eines inländiſchen Sees war, in welchen ſich vorzüglich die Kill ergoß, und wo noch Gebirgszerreißungen Statt fanden, nachdem ſchon lange der Quaderſandſtein gebildet war. Es ſcheint ſogar, daß das Land hier, ſeit der Bildung des Schiefergebirgs, bis zur lëtzten Revolution, welche es trocken ſetzte, beſtändig Seegrund geweſen iſt; denn die Zoophytenverſteinerungen des ältern Kalkes liegen zum Theil im rothen Sande und ſind zuweilen zerfreſſen und zu jüngerm Flötzkalke umgebildet. Die Schneiſel von Urmund bis Brandtſcheidt, zieht von N—S und beſteht aus Quaderſandſtein, der ſich niedrig auf das

Schiefergebirge aufſetzt. Anderthalbe Stunde davon öſtlich ziehen die Quaderſandſtein-Köpfe von Dubach, Gondelsheim, Weinsheim und Lauch in der nämlichen Richtung; und zwei Stunden weiter gegen Oſten zieht die zweite Reihe ſolcher Köpfe auf die nämliche Weiſe zwiſchen Müllenborn und Hersdorf. Wie die Schneifel und die erſte Reihe dieſer Köpfe durch thalförmige Vertiefungen getrennt ſind, in denen die Prüm und andere kleine Gewäſſer fließen, ſo liegen zwiſchen der erſten und zweiten Reihe wieder hohe waſſerloſe Ebenen, auf denen in der nämlichen Richtung iſolirte Felſen von jüngerm Flötzkalke hinziehen, die der Gegend ein eignes zerriſſenes Anſehen geben, und anzudeuten ſcheinen, wie die alten Ströme ſüdlich zogen, ſich zu Schönecken öſtlich und wieder nördlich warfen, bis das Waſſer durch das Kill- oder Nimsthal ſeinen Ablauf fand. Den nämlichen Charakter, wie zu Schönecken, haben die Zerreißungen des Kalks zu Gerolſtein, ohne wenigſtens mit den letzten Eruptionen, die an dem Vulkane daſelbſt Statt fanden, in einigem Zuſammenhange zu ſtehen. Nach dieſen Zerreißungen und Abſchwemmungen einzelner Theile des Gebirges ſcheint keine große Veränderung mit ihm vorgegangen zu ſeyn, bis ſich die vulkaniſchen Erſcheinungen zu zeigen anfingen. Das Meer hatte ſich lange zurückgezogen; die inländiſchen Seen waren ausgebrochen; die Flüſſe hatten ihren Lauf; die Tage ſtiegen ruhig auf und nieder; und alles war, als wär es immer ſo geweſen, bis eine neue Klaſſe von Erſcheinungen die Thiere der Oede ſchreckte; — denn Menſchen haben damals noch auf dieſen traurigen Gebirgen nicht gewohnt, und niemand hat das Wunder angeſehen, wie ſich gleich dem trözeniſchen Hügel, oder dem Jorullo (Ovid. Metam. XV. c. 6. und Leonhard's Taſch.

VIII. p. 258 f.), die Schlackenkegel der Eifel bildeten, aus flachem Boden ſich hohe Berge hoben, und andere ſich zu Thäler ſenkten. Aber die entſtandenen Berge blieben; ſie werden noch jetzt angeſtaunt, wenn ſich der Landmann die unglaubliche Mähre erzählt, und der Naturforſcher iſt im Stande zu beſtimmen, wie weit das Gebirge ſolche Veränderungen erlitten hat.

Wenn man durch Bertrich, Bettenfeld, Bieresborn, Steffler und Urmund eine Linie ziehet, und dieſelbe nun von Urmund über Aremberg und Aldenau nach Bonn, öſtlich aber von Bertrich über Wollenrath, Ulmen, Kaiſersesch und Saftig bis an den Rhein verlängert, ſo begränzt man dadurch den ganzen vulkaniſchen Diſtrikt auf der linken Rheinſeite. Auf dem öſtlichen Rheinufer ſchließt ſich vorzüglich das Siebengebirge an, und mit ihm die Baſaltformation zwiſchen der Sieg und Lahn; — ihre Beſchreibung gehört nicht in den Plan dieſer Schrift, — nur was nahe am Rheine liegt, kann nicht ganz übergangen werden, wenn es, ſo wie die Trappgebilde der Pfalz, zum Vergleiche dienen kann, um das Land nachzuweiſen, das alle Trapparten untereinander vereinigt, und an eine gemeinſame Entſtehung knüpft, deren erſte Urſache für uns noch verborgen iſt, und nur auf eine Weiſe angedeutet werden kann, wobei demjenigen, der lieber erklären als beobachten will, ſehr wenig gedient ſeyn mag. Bei der Beſchreibung der vulkaniſchen Gebirge dieſſeits des Rheines werde ich aber ſo verfahren, daß ich ihre Lage, Beſchaffenheit und Verbindung angebe, und ſo einen mineralogiſch-geographiſchen Abſchnitt dieſer Schrift bilde, an welchen ſich das Raiſonnement leicht anſchließt, indem das Entfernte zuſammen geſtellt, und die Anſicht entwickelt

Digitized by Google

werden ſoll, die man von dieſen und ähnlichen Erſcheinungen in der anorganiſchen Natur haben mag.

Durch die angegebene Begrenzung des vulkaniſchen Rheindiſtrikts iſt es klar, daß das vulkaniſche Gebirge noch zum Theil in den bunten Sandſtein und jüngern Flötzkalk fällt, in wiefern ſie an der obern Kill baſſinartig in die Grenze des Schiefergebirgs einſchneiden. Es läßt ſich zugleich erwarten, daß auf eine Strecke von ungefähr 40 ▭ Meilen, die Vulkane nicht immer zu großen Gebirgsgruppen zuſammengedrängt, ſondern zuweilen iſolirt im Gebirge erſcheinen mögen. Wenn dann auch ein zu großes Detail in Beſchreibung einzelner Berge und Hügel mit Recht als läſtig und unnütz verabſcheut wird, ſo darf man doch erwarten, daß jeder Leſer eine größere Ausführlichkeit in der Charakteriſirung wichtiger Punkte verlange. — Bertrich, Bettenfeld und Uidersdorf können aus der Vordereifel hierher gezählt werden; zwiſchen Daun, Dockweiler, Hillesheim und Nerod drängen ſich die Vulkane zu einer intereſſanten Gebirgsparthie zuſammen, ſo daß dieſer Bezirk als die eigentliche vulkaniſche Eifel betrachtet werden kann; die Umgebungen von Kellberg ſind auf die nämliche Weiſe in der hohen Eifel merkwürdig; und Laach mit den Gebirgen auf einige Stunden rundum, feſſelt zum Voraus die Aufmerkſamkeit eines jeden, der nur hört, daß von Vulkanen am Rheine die Rede ſey. Die einzelnen Baſalt- oder Schlackenhügel, die zerſtreut noch in einer größern oder geringern Entfernung von den Punkten angetroffen werden, in welchen ſich die vulkaniſchen Kräfte auf einen bedeutenden Grad koncentrirt haben, liefern dem eifrigſten Beobachter ſelten etwas Neues, wodurch er ſich für ſeine Mühe entſchädigt halten könnte, und nur der Wunſch, ſich auf eigene Erfahrung ſtützen zu

Digitized by Google

können, wenn er ſeinem Leſer ſagt, daß die Natur überall die nämlichen Geſetze befolgt, und ſich gleichſam nur ſelbſt kopirt, kann es über ihn vermögen, ein Gebirgsdetail mühſam zu verfolgen, nachdem er ſchon lange den weſentlichen Charakter der Gegend aufgefaßt hat.

Bertrich bietet von allen vulkaniſchen Punkten der Vordereifel dem Beobachter die größten Schwierigkeiten. Hier darf man nicht flüchtig vorübergehn, wenn man zu einem ſichern Reſultate gelangen will, und vieles trägt die Lage des Ortes dazu bei, daß man ſich früher bei ſeinen Forſchungen beruhigen möchte, als man es ſollte, oder daß man die Unterſuchung aufgiebt, an einem guten Erfolge verzweifelnd. Zum drittenmale habe ich die Baſaltfelſen beſucht, über deren geognoſtiſche Verhältniſſe die Meinungen bis jetzt ſo ſehr getheilt waren; ich wollte nicht früher ruhen, bis ich eine unzweideutige Erfahrung gemacht hätte, oder mich überzeugen würde, daß ich den Gegenſtand gänzlich aufgeben müſſe. Ich glaube nicht ohne Erfolg geforſcht zu haben, und liefere hier die Reſultate, wozu man beigehenden Plan und Profile vergleiche. — Bad Bertrich liegt in dem engen, ſchluchtigen Thale eines Bergſtromes, der unter dem Namen Ißbache aus der hohen Eifel herabkömmt, und nachdem er ſich mit der Alf vereiniget hat, zwei Stunden NO von dem Badorte in die Moſel ſtürzt. Das Thal iſt zu Bertrich 700 Fuß tief, und zuweilen ſo enge, daß neben dem Bache kein anderer Raum iſt. Die ſteilen Gebirge, zwiſchen denen es ſich durchwindet, ſind mit Geſträuchen und Waldungen bedeckt, und ſelbſt die einzelnen Rundungen, in denen es ſich um den Badort erweitert, ſind traurig und wild genug, daß man darin, ohne angenehme Geſellſchaft, ſich gleichſam als abgeſchloſſen von der Welt betrachten kann.

Auf dem Gebirge nach Kennfuß oder nach Hontheim hin, findet man ſich auf dem Schieferplateau der Eifel, über das ſich der Blick in die weite Leere verliert. Das Gebirg beſteht aus feinkörniger Grauwacke, Thon- und Grauwackenſchiefer, ſtreicht von SSW—NNO, während es gegen NNW fällt. Die Bache fließt von W—O, bis ſie ſich zu Bertrich nach NO wirft, ohne daß wir ihre Krümmungen zu beachten hätten. Auf der Nordſeite des Baches liegen gegen Kennfuß drei vulkaniſche Schlackenköpfe auf dem Schieferplateau, nahe am Rande, wo die Gebirgsabhänge ſteil ins Thal hinunter ſchießen. Schon von Hontheim aus bemerkt man ſie, wie kleine Hügel, die auf der hohen Fläche ſitzen; ſie ziehen, wie das Thal fließt, in einer Reihe von Abend nach Morgen. Der öſtliche dieſer Köpfe, unter dem Namen Facher Höhe bekannt, hat einen ſchönen Krater, der von verſchlackten Baſaltwänden gebildet wird, welche ſich gegen das Thal der Jßbache öffnen. Der Durchmeſſer des Kraters mag aber wohl nur 50 Fuß haben; während ſeine Wände 20—30 Fuß hoch ſeyn mögen. Der weſtlichſte Hügel hat auch, jedoch einen kleinern Schlacken- und Baſaltkrater; zwiſchen beiden liegt der Falkenlai, der auf ſeiner Höhe nur eine kleine Vertiefung, ohne einen wirklichen Krater beſitzt. Zwiſchen die Facher Höhe, neben welcher noch zwei minder bedeutende Schlackenköpfe liegen, und zwiſchen dem Falkenlai greift eine große Erweiterung des Thales, als eine tiefe Bergrunde ein, die wegen ihres hohen Bodens, und ihrer Ründung, den Gedanken nicht zuläßt, als ſey ſie durch das Waſſer gebildet. Der Falkenlai, welcher ihre nordweſtliche Felſenbegrenzung iſt, hat gegen ſie hohe ſenkrechte Schlacken- und Baſaltwände. Aehnliche runde Thalerweiterungen liegen SO von den übrigen

zwei Schlackenköpfen, in deren Reihe ſich der Falkenlai befindet, ſo daß dieſe Rundungen den Schlackenköpfen korreſpondiren. Wo nun die Bache ihr Bett an dieſen Ründungen in Felſen eingeriſſen hat, begegnet man Parthien von Baſaltſäulen, welche alle von der Bache queer durchriſſen, und immer muldenförmig zwiſchen den Thonſchiefer eingeſetzt ſind, ſo daß man in einigen Fällen ſieht, wie dieſer unter dem Baſalte durchgreift und zwiſchen beiden noch etwas vulkaniſcher Sand liegt. Auf der linken Seite der Bache, auf der, wo die Schlackenhügel liegen, trifft man auf dieſe Weiſe drei Baſaltparthien an, wenn man bis an die Brücke ober Bertrich herabgeht. Ihnen korreſpondiren eben ſolche Baſaltparthien auf der rechten Seite, doch ſo, daß ſie ſich immer etwas der Bache abwärts werfen. Die mächtigſte Parthie auf der linken Seite findet ſich an der Runde, welche zwiſchen der Facher Höhe und dem Falkenlai liegt, man kann von ihr ſowohl bis auf den Falkenlai NW, als auch auf die Facher Höhe NO über Schlacken und Baſaltmaſſen die Berge hinan ſteigen. Auf der rechten Seite des Baches korreſpondirt ihr die Fingalshöhle, die Säulengrotte oder der Käskeller. Die kugelig abgetheilten Säulen dieſer Parthie ſitzen ganz auf Thonſchiefer auf und verlaufen ſich nach Süden ſchwach über ihn hin. Von den zwei getrennten Baſaltparthien auf der linken Seite der obern Runde gelang es mir nicht, die Verbindung mit dem weſtlichſten Schlackenkopfe ſo unmittelbar und ſicher zu finden, wie das bei der oben erwähnten mittlern Parthie der Fall iſt; das Gebirge iſt über ihnen zu ſtark bedeckt. Unter der Brücke, bis an Bertrich, ändern ſich die Erſcheinungen; die Baſaltſäulen ſtehen tief an der Bache aus dem Boden hervor, ohne daß Thonſchiefer unter ihnen auch nur vermuthet werden könnte,

und auf ihnen liegen die ſteilen Schiefermaſſen 700 Fuß hoch. In Bertrich ſelbſt darf man wieder vermuthen, daß die Schiefer, welche den Baſalt decken, auch unter ihm durchgreifen. Unter Bertrich kömmt der Baſalt nur noch an zweien Punkten vor, wovon der eine ein Baſaltfelſen iſt, der nicht weit von der Kirche auf dem ſteilen Schieferabhang anſteht, über den ein Fußweg nach Kennfuß führet; der andere iſt ein Hügel, welcher in der Mitte einer Felſenrunde liegt, durch die nach Nordoſt die Ausſicht von Bertrich aus begrenzt iſt. Die Oſtſeite dieſes Hügels beſteht bis auf die Spitze aus übereinandergeworfenen Baſaltblöcken, und unregelmäßig zerklüfteten Maſſen, die Weſtſeite aus durcheinandergeworfenen Thonſchieferblöcken. — Ober Bertrich liefern die Baſaltparthien Profile, welche den ſenkrechten Querdurchſchnitten der Flußbette durchaus ähnlich ſind. In der oberſten Vertiefung liegt zwiſchen den Baſaltſäulen und dem Schiefer, in dem er muldenförmig eingeſetzt iſt, ſchwarzer vulkaniſcher Sand. Die Ränder, wo der Baſalt auf dem Thonſchiefer ruht, ſind meiſtens ſchlackig, die Säulen unregelmäßig, oft krumm gebogen, als hätten ſie ſich unter ihrem eigenem Laſte ſo gedrückt; ferner ſind ſie zerklüftet und kugelig gegliedert. Der Schiefer, auf dem ſie ruhen, iſt nicht verändert. Es herrſcht keine Trennung zwiſchen Baſalt und Schlacke, ſo daß man ſagen könnte, der Baſalt erſcheine immer ſcharf geſondert unter der Schlacke. Außer dem darüber eben Geſagten, iſt Folgendes noch Thatſache. Wie der Baſalt ſich in der Tiefe des Thales an den Rändern verſchlackt, und bei Bertrich auch Schlacken mit Baſalt und Trapptuff unter dem Thonſchiefer hervorſtehen, ſo kömmt der Baſalt auch an den Schlackenköpfen auf der Höhe vor, und iſt daſelbſt von Schlackenmaſſen begleitet,

in die er übergeht. An den Krateren, wie an der Falkenlai iſt dieſes der Fall, und in der Mitte der Bergabhänge kann man die nämliche Beobachtung machen. Schlacken und Baſalt gehören alſo hier zum nämlichen Gebilde. Gewöhnlich iſt Olivin ſeltener Augit, und nur zuweilen glaſiger Feldſpath der blaulichgrauen, oder blaulichſchwarzen, poröſen, baſaltiſchen Grundmaſſen eingemengt; nebſt dem letztern ſind zuweilen einzelne Verſchlackungen von der Baſaltmaſſe umſchloſſen. Die Schlacken ſind dem Baſalte in Farbe, Bruch und den übrigen äußern Kennzeichen ſehr ähnlich, wenn ſie aus ihm hervorgehen; oder ſie haben eine braunrothe Farbe, und ſcheinen aus dem Schiefer entſtanden zu ſeyn; in ihnen liegen oft noch Fragmente von unverändertem Grauwackenſchiefer. In der Nähe der Kratere wird das Schiefergebirge gegen Kennfuß mit Schlackenfragmenten und mit grauem, dem Anſehen nach, aſchenartigen, vulkaniſchen Sande bedeckt; und wo ſich im Thale der Baſalt der Säulengrotte über das Schiefergebirge verläuft, folgt man einer kleinen Flur und findet an ihrem SO Ende Felſen von Baſalttuff, in welchem Blöcke der rundumſtehenden Schieferarten und Wackenſtücke durch zuſammen gebackenen vulkaniſchen Sand verbunden ſind. Die Wacke enthält Kalkkonkretionen und glaſigen Feldſpath. Die Flur iſt von der Bach durch einen Schieferkopf getrennt.

Nach dieſer kurzen Angabe der weſentlichen Erfahrungen, welche man zu Bertrich machen kann, wird man von folgender Anſicht über die daſigen Baſalte ſchwerlich ſagen, daß ſie von der Natur abweiche.

Ober Bertrich zeigen die Baſalte Profile, die Strombetten ähnlich ſind; die Richtung dieſer Ströme bezieht ſich auf die Kratere und Schlackenhügel, die auf dem

Digitized by Google

Schiefergebirge nördlich der Bache liegen; — die Baſalte ſind alſo Lavaſtröme, die mit den Schlackenhügeln in Verbindung ſtehen. In die oberſte Thalrunde ſtürzen zwei dieſer Ströme; weil aber das Gebirge über ihnen bedeckt iſt, kann man nicht ſagen, ob ſie aus dem weſtlichen Schlackenhügel von der Spitze, ob ſie aus der Mitte oder aus der Baſis des Berges hervorbrechen.

Letzteres ſcheint wahrſcheinlicher, wenn man ſieht, wie kenntlich der Lauf iſt, welchen der Lavaſtrom zu Bettenfeld vom Berge herab bis in das Lieſerthal befolgt. In der mittlern großen Runde ſcheinen ſich zwei Ströme, vom Falkenlai einer, ein anderer von der Facher Höhe zu vereinigen; und wenn man auch über Baſalt und Schlacken die Berge hinan, bis zu beiden vulkaniſchen Köpfen auf der Höhe gelangen kann, ſo iſt es doch ſehr wahrſcheinlich, daß auch hier die Ströme nicht aus der Spitze ausgebrochen ſind. Wie ſich die Baſaltſtröme der oberſten Runde, auch auf der rechten Seite der Bache, auf das Schiefergebirge angeworfen haben, ſo iſt es auch in der mittlern Runde. Die vereinten Ströme bilden auf der rechten Seite des Baches die Fingalshöhle mit ihren baſaltiſchen Umgebungen. Was man ſich für eine Vorſtellung von dem Baſalte bei und unter der Brücke bis Bertrich machen ſoll, iſt zweifelhaft. Da ſich der Schiefer über dem Baſalte, auf der linken Seite an der Brücke, wölbt, könnte man denken, er ſey aus der Tiefe in die Höhe gehoben, ohne ſtromartig gefloſſen zu ſeyn; er befinde ſich an dem erſten Orte ſeiner Hebung. Das nämliche könnte für jeden Baſalt gelten, der von der Brücke bis an den letzten Punkt unter Bertrich vorkömmt; nur dürften die Säulen zu Bertrich ſelbſt ein begonnener Strom ſeyn, der auf dem Berge, an dem ſie ſich auf der rechten Seite der

bedeckt und umgeben, als ein alter Krater angeſehen werden dürfte, wenn man überall Kratere ſuchen und finden wollte; — das Geſträuche und der Wald, welche den Berg bedecken, verhindern eine vollkommene unbezweifelte Anſicht der Sache. Der Bach, welcher ſüdlich vorbeifließt, hat eine Seite des Vulkans aufgeriſſen, wodurch ſein Studium erleichtert wird. Die Baſis iſt Thonſchiefer, welcher bei SW—NO ſtreichen, SO fällt. Baſaltblöcke mit Olivin liegen in der Bache umher zerſtreut; die Lava, welche in hohen Felſenmaſſen auf dem Thonſchiefer aufſitzt, iſt thonig, feinerdig, theils poröſ, theils ſchlackig, roth und etwas abfärbend; ſie läßt ſich bei einiger Verwitterung in einzelnen Stellen mit dem Nagel ritzen, giebt dann einen Strich wie Röthel; enthält granatartige Einmengungen und noch unzerſtörte Quarzgeſchiebchen. Der Baſalt iſt, der Bache auf eine kleine Strecke aufwärts, muldenförmig ſtromartig in den Thonſchiefer eingeſetzt, und zieht von dem Vulkane her, an welchem er in einer bedeutenden Höhe erſcheint, und in ſchroffen Felſenmaſſen gleichſam vom Berge herabzuſtürzen droht. Auch liegt er zum Theil in ſchlackiger Lava und geht dadurch in ſie über, daß er ſich eben ſo wie ſie verſchlackt, obgleich er gewöhnlich ſeine Olivin- und Augit-Einmengungen beibehält. An den Hügeln, welche den Vulkan umgeben, ſteht der Baſalt noch unter und zwiſchen dem Thonſchiefer aus.

Weſtlich von Strohn nähert man ſich immer mehr der vulkaniſchen Eifel. Eine halbe Stunde vom Dorfe liegen, wo man nach Uidersdorf geht, drei Maare in einer Reihe — erſteres das Holzmaar, ein Weiher in einem Walde, um den man am Waſſer nur Augitkugeln findet — und weſtlich davon ein größeres und ein kleineres Torfmaar.

Zwiſchen dem Holzmaare und dem gröſsten Torfmaare erhebt ſich eine plateauförmige Anhöhe, welche aus vulkaniſch ausgeworfenem, zertrümmertem Gebirge, ſchwarzen Sand- und Schlackenſchichten, Augit- und glaſigen Feldſpathkugeln beſteht. Kein verſchlackter Gebirgspunkt iſt an den Maaren zu ſehen. Auch der Rand des kleinen Torfmaares beſteht aus aufgehäuften Schlacken.

Der dritte groſse vulkaniſche Punkt der Eifel iſt Uidersdorf mit ſeinen Umgebungen.

Zuerſt kömmt man nach Trittſcheidt. Ein hoher breiter Schlackenberg erhebt ſich ſüdlich von dieſem Dorfe. Die Schichten der Schlackenfragmente liegen hoch auf den Schieferarten auf; und wo dieſe in der Tiefe ſichtbar ſind, erſcheinen ſie auſſerordentlich zerbrochen und zertrümmert. Die Schlacken ſind wie ſtark ausgebrannte leichte Schmiedeſchlacken, und haben in groſsen Parthien die nämliche ſchwarze Farbe; — ſonſt ſind ſie braun. Auf dem Berge iſt die Schlacke an der weſtlichen Spitze aufgegraben, weil man Mühlſteine ſuchte, und hier erſcheint das Innere des Kopfes aus einer rauhern Schlacke, die aber eine einzige Gebirgsmaſſe bildet, zuſammengeſetzt. Nirgends findet man an dieſem Berge Baſalt. Die Schlackenſchichten, die ihn umlagern, beweiſen, daſs er ſtarke Auswürfe hatte. Auch iſt der Krater in einer runden Vertiefung auf dem Berge leicht zu erkennen, wenn man einmal von den Ausbrüchen überzeugt iſt; wäre das nicht, ſo müſste man es für kleinlich und geſucht halten, ihn hier angeben zu wollen. Nur das ſchmale Thal der Lieſer trennt den Berg von dem groſsen Vulkane, auf welchem Uidersdorf liegt, der, den Schluchten und Thälern nach, einen Umfang von zwei Stunden haben mag. Er iſt kein Kegel, ſondern eine Wieſe, welche nach Oſten abhängig iſt, bildet

ſeine Höhe. Um ſie liegen drei einzelne Bergpartbien als ſeine Köpfe; — der höchſte von ihnen nach Weſten, das Dorf in der Wieſe an ſeinem Fuße. Seine Baſis, wie die Baſis des ganzen Berges, iſt Grauwackenſchiefer, der in und um das Dorf herum anſteht; ſeine breite Höhe iſt verſchlackt, und wie alle Seiten, welche von der Wieſe abgewandt ſind, mit Schlackenfragmenten und vulkaniſchem Sande überſchüttet. Hohe Baſaltmaſſen brechen auf der Seite, welche dem Dorfe und der Wieſe zugekehrt iſt, aus dem Kopfe hervor, und drohen ſchrofffelſig gegen dieſelben zu ſtürzen; große Baſalt- und baſaltiſche Lavablöcke überdecken den Abhang. Dieſer weſtliche Bergkopf verläuft ſich in die Grauwackenanhöhen, welche die Südſeite der Wieſe niedrig begrenzen und ſich gegen den zweiten Bergkopf heben, welcher als eine felſige Schlackenpartbie auf der Südoſtſeite der Wieſe liegt, und mit ſeinen ſchroffen Maſſen an das Thal der Lieſer grenzt. Die Lavafelſen ſind mit Geſträuchen bewachſen und bilden einen der ſchönſten Kratere der Eifel, deſſen hoher Schlackenkranz nach der Wieſe durchbrochen iſt, als wäre ein Lavaſtrom daraus gefloſſen.

Nördlich ſind neben ihm die Schlackenfelſen wieder eben ſo gegeneinander geſtellt, daß es wahrſcheinlich wird, es habe noch ein Krater von der Größe des erſtern exiſtirt, der aber zur Zeit der Eruption ſelbſt zerſtört wurde. Hohe Baſaltfelſen ziehen von dieſen Schlackenwänden ein wenig nach dem Innern der Wieſe, ſcheinen ſich aber nach dem öſtlichen Punkte derſelben zu drehen, wo der ſchluchtige geſträuchige Bergabhang gegen Tritſcheidt bis in das Thal der Lieſer, mit Baſaltblöcken und großen Maſſen baſaltiſcher Augitlava überdeckt iſt, unter denen man den

Grauwackenſchiefer an den Rändern der Schluchte anſtehn ſieht.

Der dritte Kopf iſt eine lange Anhöhe, welche die Wieſe von der Nordſeite begränzt, und gegen Weiersbach im Lieſerthale, einen ſteilen Bergabhang bildet. Ein ſchöner Wald bekränzt ſie, in welchem große Blöcke von Baſalt und baſaltiſcher Augitlava den Boden eben ſo bedecken, wie der Bergabhang gegen Weiersbach von ihnen überſchüttet iſt. Fünf hohe Lavawände ſtehen im Walde um eine Schlackenhöhe und bezeichnen noch die Stellen, wo die Lavablöcke, welche rundum liegen, hervorgeſtoßen wurden. Ob auch fließende Lava hier hervorgebrochen, davon findet man keine ſichere Anzeige, ſo daß man nicht weiß, auf welche Art die Schluchte gegen Trittſcheidt mit Lavamaſſen gefüllt wurde. Soll ſie den Gang vereinter Sröme, die von der SO und von der N Parthie des Berges kamen, nun aber zu ſehr bedeckt ſind, um anders, als durch die darauf liegenden Blöcke erkannt zu werden, bezeichnen? Man mag der Erſcheinung lieber ihre Unbeſtimmtheit laſſen, als durch eine zu üppige Phantaſie das klar vor Augen liegende romanhaft deuten. Nur eins iſt hier wichtig, daß die Lava, wo ſie nicht am Berge in hohen Schlackenfelſen erſcheint, ein dichtes Geſtein iſt, das zuweilen als wahrer Baſalt mit Olivin=Einmengungen betrachtet werden muß, aber auch in eine Maſſe übergeht, welche ich bis jetzt unter dem Namen Augitlava anführte, weil ihr Augit ſtatt Olivin weſentlich eingemengt iſt. Sie iſt weicher und zäher als Baſalt, hat eine hellere graue Farbe und iſt thonigfeinerdig. Doch ſind dann Baſalt und Augitlava keineswegs geologiſch geſondert; die Blöcke liegen vielmehr ohne irgend einen Unterſchied zu verrathen, durcheinander, und man ermüdet ſich die Maſſen anzuſchla=

ſchlagen, um auf friſcher Bruchfläche zu unterſcheiden, ob man wahren Baſalt oder die mit ihm ſo nahe verwandte Lava vor ſich habe. Wo aber auf der SO Seite der Berg gänzlich verſchlackt iſt, umſchließt die Schlackenmaſſe oft Stücke von feinkörniger Grauwacke (körnigem Kieſelſchiefer), welche durchs Feuer weiter nicht verändert wurde, als daß ſie nun etwas geröſtert erſcheint. Die Wieſe, welche zwiſchen den Anhöhen des Berges liegt, iſt in der Mitte ſumpfig.

So wichtig Bertrich durch ſeine Baſaltſtröme ſeyn mag, ſo wichtig iſt auch Bettenfeld.

Von Uidersdorf aus, wie von Strohn, erblickt man die Hügel, welche den Kopf des Moſenbergs bekränzen. Bei einer Höhe von 1600 Fuß über dem Meere erreicht doch ſein höchſter Gipfel nur 717 Fuß über dem Waſſer der kleinen Kill und der Lieſer, die nord= und öſtlich ſeinen Fuß in ſchluchtigen Thälern beſpülen. — Ueber der Anhöhe, worauf Bettenfeld an ſeiner SW liegt, und über dem Schieferplateau nach Norden, erreicht er nur eine Höhe von ungefähr 2 bis 3 hundert Fuß. Die Hügel, wodurch er bald als ein drei, bald als ein fünfköpfiger Berg erſcheint, je nachdem man die Anſicht wählt, ſind die Begrenzungen ſeiner Kratere, die ihn zu dem intereſſanteſten Berge des vulkaniſchen Rheindiſtrikts machen. Nie, ſagte der Graf von Montloſier, habe er einen ſo ſchönen Berg geſehen; der Moſenberg könne in die Reihe der ſchönſten Pics der Auvergne treten. — Die Kratere liegen auf dem Berge in einem Zuge, von Weſt nach Oſt. Der weſtlichſte derſelben iſt kleiner als die übrigen, und hatte wie der zweite in der Reihe, nur Schlacken= und Sand=Auswürfe. Beide ſind theils von einem hoch aufgeworfenen Schlackenrande umgeben, theils ſtehen hohe

Schlackenfelſen, welche den Rand bilden helfen, an ihnen herum. Bei dem größten iſt dieſes auf eine ſehr ſchöne Weiſe der Fall; er liegt zugleich bedeutend höher als der andere, aber auch am äußerſten Abhange des kleinern, und in ſeiner Nähe ſtehen bedeutende Maſſen leicht ausgebrannter Schlacken aus dem Berge hervor. Beide ſind nur mit Torf ausgefüllt, auf welchem ſich gewöhnlich nur wilde Enten aufhalten. Oeſtlich von dieſen Krateren geht man über Schlackenfelſen, welche noch einen oder zwei Kratere mögen gebildet haben, die aber nun ſo zerriſſen ſind, daß ſie nicht verbürgt werden können. Man kömmt zu dem letzten, öſtlichſten Kratere, dem wichtigſten von allen. Seine hohen Schlackenwände ſtehen noch rundum ſehr wohlerhalten, und aus ihnen bricht ein Lavaſtrom, der kaum hundert Schritte breit, ſich über den Berg nach Oſten, eine halbe Stunde lang, hinabſchlängelt und ſeine Lava im engen Horngraben dem ſchluchtigen Thale der Lieſer, hoch auf den Schiefer aufwirft; es ſind zum Theil verſchlackte Baſaltmaſſen, welche ſich ſäulenartig ſpalten. Obgleich die Lavawände, welche den Kraterrand bilden, ganz verſchlackt ſind, ſo findet man doch unter den Schlackenmaſſen, die zwiſchen ihm und dem zweiten Torfkrater liegen, einzelne Baſaltblöcke, und von dem Lavaſtrome ſelbſt kann man ſagen, daß er weſentlich baſaltiſch ſey. Da ich die Wichtigkeit dieſes Gegenſtandes kannte, habe ich den Berg zum drittenmal beſucht, um alle Zweifel, die ich nach und nach über ihn bekam, nur durch die Erfahrung zu heben. Der Baſalt enthält vielen Olivin eingemengt, faſt keinen Augit; aber er iſt etwas weicher, zäher und feinblaſiger als der von Bertrich, obgleich er als Baſalt eben ſo wenig verkannt werden kann, als man die Schlackenwände des Kraters verkennen könnte.

Digitized by Google

Wo ſich der Baſalt verſchlackt, bildet er die nämliche Lava, woraus auch die Kraterwände beſtehen, — eine gelblichgraue, und gelblichbraune feinporige Maſſe, die von außen höckerig und rauh iſt, ſich an einzelnen Stellen leicht in gelblichgrauen Staub zerſchlagen läßt, aber doch im Ganzen ſo zäh iſt, daß ſie ſich nur mit großer Mühe, ſelbſt mit einem Meiſſel zerſprengen läßt. Ihre Einmengungen ſind dann Melanit, gemeine und edle Granaten. Der Strom hatte über den Berg herab einen ſtarken Fall, und ſcheint darum eine geringe Tiefe zu haben, obwohl auch hohe zerriſſene Lavafelſen auf ihm hervorſtehen, und ihn zum Theil parallel begrenzen; in dem Horngraben erreicht er eine Mächtigkeit von ungefähr 30 Fuß. Hier, wo der Strom am tiefſten war, hat ſich der Baſalt am ſchönſten ausgebildet; über den Berg hin hat er ſich ſtärker verſchlackt.

Weſtlich grenzt an den Moſenberg die große runde Gebirgsvertiefung, in welcher neben dem Dorfe Meerfelden, das Maar gleiches Namens liegt. Wer je dieſe tiefe Bergrunde ſah, konnte an ihrer vulkaniſchen Entſtehung nicht zweifeln, ob es gleich durch ſie allein nicht klar iſt, daß man ſie, wie die übrigen Maare der Eifel, als eine beſondere Art von Vulkanen, oder wenigſtens von Krateren, betrachten müſſe, die vielleicht denen ähnlich ſind, die man als bloße Luftvulkane auf Java kennt, oder deren kleine Kratere daſelbſt mit Waſſer gefüllt ſind (Taſchenbuch von Leonhard, 12ter Jahrgang, 1ſte Abtheilung, Pag. 245). Die Tiefe des Meerfelder Maars ſoll 38 Klafter, ungefähr 150 Fuß betragen, da ſein Waſſerſpiegel ſchon ungefähr 700 Fuß unter den höchſten Schlackenſpitzen des Moſenbergs liegt. Nur an dem Bergrunde gegen den Moſenberg hin, liegen vier hohe Schichten vo

vulkaniſch aufgeworfenem Sandboden übereinander. Unter ihnen ruht der bunte Sandſtein auf dem Schiefergebirge; denn die Sandſteingebirge der Kill ziehen ſüdlich von Bettenfeld vorüber, und werfen ſich an dieſem Punkte ſchwach auf den Schiefer an. Der vulkaniſch aufgeworfene Boden ſcheint durch das Maar von Meerfelden gebildet zu ſeyn, obgleich ich auf ſeinen übrigen Seiten keine oder nur ſehr ſchwache Spuren ſolcher Auswürfe fand, und nirgends an ihm ein verſchlackter Punkt ſichtbar iſt.

Wohl läßt ſich dieſe Annahme nur durch den Umſtand unterſtützen, daß zwiſchen den Schlackenaufhäufungen um den weſtlichen Krater des Moſenberges und den Sandaufhäufungen an dem nächſten Abhange des Maares ein ziemlich großes Feld iſt, worauf man keine Spuren vulkaniſcher Auswürfe findet; aber eben dieſer Umſtand entſcheidet alles, da ſich die Auswürfe in der Vordereifel nur auf eine kleine Strecke um die Kraterränder, und oft nur an einer Seite der Maare finden. In den vulkaniſchen Sandſchichten am Maare liegen Blöcke des zertrümmerten Schiefergebirges, Olivinkugeln und Schlacken; Augit findet man nur in kleinen Kriſtallen auf dem Felde.

Eine Stunde nördlich von Uidersdorf liegt Daun, ein neuer vulkaniſcher Punkt. Ueberall ſteht in der Tiefe nur Grauwackenſchiefer oder feinkörnige ſchieferige Grauwacke an, welche zuweilen verkohlte Schilfabdrücke enthält. In ſolchem Gebirge erhebt ſich ein vulkaniſcher Kopf mit hohen Baſaltſäulen, auf welchen die Burg nebſt andern Häuſern liegt. Ausgrabungen, welche in den Kellern Statt fanden, zeigten mir, daß auch bei dieſem Baſaltkopfe das Innere verſchlackt ſey. Der Burg liegt öſtlich ein Berg gegenüber, nur durch das ſchmale Thal der Lieſer von ihr getrennt, auf ſeiner Höhe faſt plateauförmig, von einem

Digitized by Google

Lava- und Schlackenkränze, wie von einem Halbmonde, umzogen, der eine ſchwache Vertiefung umſchließt. Die Oeffnung des Kranzes iſt gegen NW gekehrt, und aus ihr verbreitet ſich die Lava in weiter Verflächung den Berg hinab, bildet dann in der Mitte des Abhanges eine teraſſenähnliche Mauer und läuft nachher bis in die Wieſe. Die Süd- und Oſtſeite des Berges, der nur eine mittlere Höhe von vielleicht 300 Fuß erreicht, iſt ſteil, verſchlackt und zum Theil mit vulkaniſchem Sande überſchüttet, deſſen abfallende Schichten unten auf ganz zertrümmerter Grauwacke ruhen.

Die vielen Lavablöcke, welche die Weſtſeite des Berges bedecken, ſind wie zu Uidersdorf Augitlava, welche in Baſalt übergeht und ihn ſehr vollkommen darſtellt, ohne von ihm durch irgend ein geognoſtiſches Verhältniß getrennt zu ſeyn; nur der Mangel an Olivin, der vorwaltend eingemengte Augit, und die größere Zähigkeit bei feinerdigerm Bruche, oder eine ſtärkere Verſchlackung mit größern Bläſenräumen unterſcheiden ihn, während beide als bloße Varietäten der nämlichen Gattung erſcheinen.

Südöſtlich von Daun, ſüdlich von dem Berge, von welchem oben die Rede war, liegt nahe bei Gemünden ein anderer, der hier die Vulkaniſation auf eine ähnliche Weiſe wie zu Strohn und Bettenfeld bezeichnet. Er beſteht ganz aus Grauwackenſchiefer, und erreicht eine Höhe von 1673 Fuß über dem Meere, während er über der Lieſer, die weſtlich vorbeifließt, nur 632 Fuß mißt. Drei Maare liegen auf ihm von W—O, runde Seen in kraterförmigen Vertiefungen. Das weſtlichſte hat von dem Dorfe Gemünden den Namen; ſeine Oberfläche beträgt 217 Ares = 982 □ Ruthen trieriſch; ſeine Tiefe wird 62 Metres = 190 franz. Fuß angegeben, während ſein Waſſerſpiegel nur

Digitized by Google

109 Fuß über der Lieſer liegt. Ein hoher Schieferrücken trennt es von dem Weinfelder Maare, mitten auf dem Berge, deſſen Waſſerfläche 304 Ares = 1376 □Ruthen trieriſch, 307 Fuß höher ſteht, als das Waſſer der Lieſer. Die Tiefe dieſes Maares wird 103 Metres = 314 franz. Fuß angegeben. Das öſtlichſte der drei Maare liegt bei Schalkenmehren am Fuße des Berges, hat 434 Ares = 1964 □Ruthen trieriſch. Oberfläche 32 Metres = 98 franz. Fuß Tiefe, und fließt gegen das Dorf ab; die andern haben, außer den ſtarken Quellen, die an dem äußern Bergabhange entſpringen, keinen Ablauf. Zwiſchen dem Weinfelder und Schalkenmehrener Maare iſt der hohe Bergrand zum Theil von vulkaniſchem Sande gebildet, in welchem man außer den Blöcken, die aus dem Schiefergebirge rühren, noch elipſoidiſche Kugeln findet, von glaſigem Feldſpathe mit Augit und Glimmer, oder von Augit mit Glimmer und Olivin oder die aus bloßen zuſammengeſchmolzenen Augitſäulen beſtehen. Außer ſolchen Kugeln ſieht man um die übrigen Maare keine Spuren alter Auswürfe, wie man an keinem verſchlackte Gebirgspunkte findet.

Südöſtlich vom Schalkenmehrener Maare ſteigt man einen Berg hinan, der auf der Höhe theils verſchlackt iſt, theils aus Baſaltmaſſen beſteht, während ſein Abhang gegen Schalkenmehren ſich mit vulkaniſchem Sande bedeckt, neben welchem man gemeinen vulkaniſchen Tuff gräbt, eine erdige zuſammengebackene Maſſe, von braungrauer Farbe, mit kleinen Glimmerblättchen, Augitſäulchen und kleinen Schlackenfragmenten. Er ſcheint als eine ſchlammige Eruption dem Berge anzugehören, an dem er vorkommt.

Kaum hat man ſich eine halbe Stunde von Daun nach

Weſten entfernt, ſo tritt man in den eigentlichen vulkaniſchen Bezirk der Eifel, wo ſich in einer waldigen Berggegend auf einige Stunden die Eruptionen aneinander drängen, und Bergabhänge ſowohl als Thäler mit Lavablöcken überſchüttet ſind. Die äußerſten Punkte dieſes Diſtriktes ſind Steinborn und Rockeskill, von O—W drei Stunden Entfernung; Nerod und Dockweiler von S—N, zwei Stunden von einander gelegen. Kein Krater iſt auf dieſer ganzen Strecke bemerkbar; immer bricht die Lava aus den Gipfeln oder der Baſis hoher Kegelberge hervor, welche ſich vorzüglich nach Weſten aneinander reihen, und zerſtreut noch über Hillesheim hinaus vorkommen.

Der erſte wichtige Punkt iſt:

Der Felsberg bei Steinborn. Sobald man Dann aus dem Geſichte verloren hat, trifft man auf der Straße nach Dockweiler links einen breiten Sand- und Schlackenberg, wie der zu Trittſcheidt oder der weſtliche Bergkopf zu Uidersdorf. Man erkennt keinen Krater, aus dem die Schlacken mit dem Sande ausgeworfen worden wären; auch iſt der Sand nicht grau und aſchenartig, wie zu Gillenfeld, ſondern er beſteht aus kleinen braunrothen Schlackentheilchen. Weſtlich vom Kopfe liegt Steinborn in einem Wieſengrunde, der ſüdweſtlich noch von ähnlichen Schlackenbergen beherrſcht wird; und nördlich vom Dorfe der Felsberg, welcher ſich ſchon von ferne durch die Lavawände auszeichnet, die an dem Gipfel hoch unter den Bäumen des Waldes hervorſtehen.

Von dieſen Felſen an iſt die ganze Oſtſeite des Berges bis tief ins Thal, mit großen Lavablöcken überſchüttet, welche ſich über die Grauwacke verbreiten, die in der Tiefe ausgeht und die übrigen Seiten des Berges bildet.

Südweſtlich vom Felsberge erhebt ſich der Ernſtberg,

Digitized by Google

ein hoher vulkaniſcher Kegel, der nach der Nordſeite, wo Dockweiler liegt, auf einer Art von Plateau ruht, das zwiſchen ſeinen Randhügeln und dem waldigen Pic eine nicht unbedeutende ſumpfige Vertiefung hat, die vielleicht als nun unkenntlicher Krater die Schlacken und den vulkaniſchen Sand lieferte, welche einen Theil der obengenannten Hügel bilden helfen, und die Grauwacke, welche zuweilen auf ihnen hervorſteht, decken. Auf der SO und W Seite verläuft ſich der Berg ununterbrochen bis in die tiefern Thäler. Hohe Lavawände ſtehen in dem Walde des Gipfels nach Oſt und Nord gekehrt um den höchſten Schlackenkopf und unter ihnen ſind die Abhänge mit Lavablöcken überſchüttet. Der Rand, welcher das Plateau nach Norden begrenzt und den Berg von dieſer Seite umzieht, verläuft ſich über die Anhöhe, worauf Dockweiler liegt, und in die Thäler öſtlich und weſtlich von dieſem Dorfe. Ein ſchöner Wald wächſt zwiſchen den Lavablöcken, die vorzüglich in zwei großen Ueberſchüttungen durch die obengenannten Thäler eine halbe Stunde lang herabziehen, aber über den Hügel, worauf Dockweiler liegt, ſich nur bis in dieſes Dorf erſtrecken. Die ungeheure Menge dieſer übereinandergeſchütteten Lavamaſſen laſſen ſich durch den Wald des Abhanges nur bis an eine Lavamauer verfolgen, welche in dem Walde um das Plateau herumzieht, und größtentheils die Höhe ſeines Randes bildet. Auf dem Plateau ſelbſt und an ſeinem innern Abhange gegen den engern Kegel und in die ſumpfige Vertiefung, findet eine ſolche Ueberſchüttung nicht Statt, ſo daß der Kegel ſelbſt nur die verhältnißmäßig geringe Menge Lava lieferte, welche ſeine Seiten bedeckt, während bei weitem die größte von der Lavamauer des Plateaurandes an, über den Abhang und durch die Thäler verbreitet iſt. Und ſolche La-

Digitized by Google

vablöcke konnten nicht gefloſſen ſeyn, die Lava konnte bei ihrer Eruption keinen eigentlichen Strom bilden, wie zu Bettenfeld, ſondern ſie wurde nur hervorgeſtoßen, und brach erſt dann in Blöcke, wenn ſie, wie die Mauer noch ſteht, aus dem Boden hervorgetreten war. Von Daun bis nach Hillesheim war dieſes in dem ganzen Diſtrikte der Fall, welchen ich oben bezeichnet habe, wo nirgends ein Krater iſt, nirgends ſich eigentliche Lavaſtröme befinden, und doch ſo bedeutende Eruptionen Statt hatten, daß ſie mit Recht die ganze Gegend charakteriſiren. Doch müſſen die Laven bei ihrem Ausbruche dem Zuſtande eines vollkommenen Fluſſes ſehr nahe geweſen ſeyn, da alle Berge, an denen ſie ſich vorfinden, als wahre Schlackenkegel, nicht einer aufgehäuften Maſſe von Schlackenfragmenten, die keinen Zuſammenhang haben, ſondern als Kegel, die eine einzige zuſammenhängende Maſſe ſchlackiger Lava bilden, einen bedeutenden Zuſtand von Weichheit haben mußten, um ſo aus dem Innern der Erde gehoben werden zu können. Ja die zuſammenhängenden Lavamauern ſelbſt, die ſanft verflächt, wie ein breiter Strom aus dem Berge hervorzubrechen ſcheinen, deuten auf dieſen Zuſtand bei ihrem Entſtehen. Und noch mehr! Im Dorfe Dockweiler ſteht eine eigentliche Lavaſtrömung unter den iſolirten Blöcken in großen Felſen an, die hier alles bedecken, ſo daß man zweifelhaft wird, ob nicht zuerſt ein großer Lavaſtrom Statt fand, der aus dem Plateau unter Grauwacke hervorbrach, ehe die vielen Lavablöcke über ihn ausgeſtoßen wurden, die ihn nun im Dorfe überdecken. Die Lava iſt hier, wie in dem ganzen Diſtrikte, wo das Gegentheil nicht beſonders bemerkt wird, eine baſaltiſche Augitlava, welche ſich durch die ſchon angegebenen Kennzeichen, vom wahren Baſalte ſo ſtreng unterſchei-

Digitized by Google

det, daß es zu Dockweiler faſt eine Seltenheit iſt, wahren Baſalt mit Olivin=Einmengungen zu finden, während ein beſonderer Reichthum an eingemengtem Augite die meiſten Blöcke auszeichnet. Der Gipfel des Ernſtberges erreicht bei einer Höhe von 700 Fuß über den tiefſten Thälern gegen Drees, 2000 Fuß über dem Meere, und beſteht aus einer ſchlackig konglomerirten Lavamaſſe, in welcher dichtere Lavakugeln, mit einer harten ſchlackigen Lava oder durch zuſammengebackenen ſchwarzen Sand, ſo feſt verbunden ſind, daß ſie zu Mühlſteinen benutzt wird, von denen ein tiefer Bruch auf ihm angelegt iſt.

Die Beſchreibung des Ernſtberges und vielleicht des ganzen vulkaniſchen Diſtrikts, wovon hier die Rede iſt, wäre ſehr unvollſtändig, wenn nicht von dem Dreeſer Weiher, einem nahen großen Maare, geſprochen würde. Zwiſchen Oberehe und Dockweiler, NW vom Ernſtberge, iſt es nun trocken und bildet eine ſumpfige Wieſe in einem Keſſel, der ſo groß iſt, wie die Vertiefung, worin Meerfelden mit ſeinem Maare liegt. An dem öſtlichen Rande iſt vulkaniſcher Sand, mit Tuff — einem loſe zuſammengebackenen, ſtaubig aſchenartigen Sande — in Schichten wechſelnd, hoch auf die Grauwacke, die in der Tiefe und an den übrigen Seiten des Randes anſteht, aufgeworfen. — In dieſem Sande findet man vorzüglich große Olivinkugeln, die zuweilen 25 bis 30 Pfund wiegen mögen; der Augit iſt ſeltener. Südlich vom Dreeſer Weiher zieht, vom Ernſtberge an, eine Reihe kleinerer Kegelberge über Eſſingen und Wahlsdorf bis in die Nähe von Hillesheim, die alle verſchlackt ſind und größere oder geringere Eruptionen hatten, denen des Ernſtberges ähnlich, wodurch ihre Abhänge mit Lavablöcken bedeckt ſind. Mehr oder minder findet ſich vulkaniſcher Sand in ihrer Nähe aufge=

Digitized by Google

häuft, in welchem man bei Betteldorf, weſtlich von Dockweiler, vielen opaliſirenden Feldſpath in einzelnen zerſtreuten Maſſen fand, und an die Porzellanfabrike nach Trier zur Glaſur verkaufte. Woher der Sand rühre, iſt in einzelnen Fällen nicht immer beſtimmt anzugeben; denn er ſcheint zuweilen von den Kegelbergen ſelbſt ausgeworfen worden zu ſeyn, wie das am Ernſtberge Statt hatte, mag nun die ſumpfige Vertiefung zwiſchen dem Kegel und den nordöſtlichen Hügeln des Plateaurandes, an denen ſich vorzüglich die Sandaufhäufungen am Ernſtberge befinden, Krater geweſen ſeyn oder nicht.

Auf der Südſeite verläuft ſich der Ernſtberg in ein offenes Thal, das ihn von dem Berge trennt, an welchem die Einwohner des nahen Dorfes Hinterweiler ihre Mühlſteine brechen. Es iſt kein vollkommener Kegel, ſondern ein Berg der ſich von O nach W dehnt und an die wild durcheinander liegenden Gebirge nach Abend anſchließt. Die Seite, welche dem Ernſtberge zugekehrt iſt, wird von Lavablöcken, wie die Abhänge zu Dockweiler, bis ins Thal überdeckt; auf dem Gipfel klettert man zu den Mühlſteinbrüchen hinan, welche in den Lavaſchichten des Berges angelegt ſind, wovon die oberſte theils maſſig zerklüftet iſt und aus einer poröſen Lava beſteht, welche leichter als die Mühlſteine zu Mayen, ihnen aber übrigens ziemlich ähnlich iſt; — theils beſteht ſie aus dünnern Lavaſchichten, die wellenförmig übereinander gefloſſen ſind. Sie iſt von einem runden Loche durchbrochen, welches mit Aſche und Schlacken gefüllt iſt und mit der Aſche in Verbindung ſteht, die unter dieſer oberſten Lavaſchichte liegt und eine hohe kompakte, dünn und gleichförmig geſtreifte Maſſe von Aſchen und kleinen Lavafragmenten ausmacht, und durch die Streifen das Anſehen hat, als wäre ſie ge-

Digitized by Google

ſchichtet. Unter dieſen Aſchen liegt wieder Lava der obern ähnlich. Der ſüdliche Abhang des Berges iſt mit einer Lava=Eruption bedeckt, die mit der des Ernſtberges die größte der Eifel iſt. Sie vereinigt ſich im Thale mit zweien andern Eruptionen, welche eine von einem Kegel der öſtlich gegen Neunkirchen ſteht, die andere von dem Neroder Kopfe einem ſüdlich gelegenen Vulkane herkommen, und vereint das ganze, eine halbe Stunde breite Thal bedecken, ſich einerſeits gegen Nerod, ſüdweſtlich aber durch eine waldige Bergſchluchte in die Gegend von Geiß bei Pelm auf eine Stunde weit erſtrecken. Und alles iſt Augitlava; ich habe auch nicht einen einzigen Block wahren Baſalt gefunden.

Der Neroder Kopf iſt auf ſeinem Gipfel vollkommen verſchlackt. Unter den alten Burgruinen — die Sage heißt ſie römiſch, und bezieht ſie, durch den Namen des Dorfes verleitet, auf Nero — iſt ein tiefer Mählſteinbruch angelegt. In ſeinem hohen Schlackengewölbe ſieht es ganz wunderlich aus, wenn man nicht ſchon durch ein ſchwarzes Kreuz, das über dem Eingange in die Brüche des Ernſtberges ſteht, auf eine ähnliche Stimmung vorbereitet iſt. Man kann ſich von ſeinen Empfindungen kaum Rechenſchaft geben. Wie der Tod, ſo ſpricht die dunkle Höhle in ſchwarzer Lava nichts beſtimmtes aus, und ſagt doch viel; was war, iſt nicht mehr, und man weiß nicht, warum es geweſen, zu welchem Ende es zerſtört wurde. Wo in tauſend andern Fällen die Natur ewig wirkſam erſcheint, zerſtört um neu zu ſchaffen, mag man ſich des beſtändigen Wechſels erfreuen, da er zweckmäßig erſcheint, aber hier iſt der Faden abgeſchnitten und die Natur in ſich erſtorben. Die Lava, welche rauh und immer ſchlackig iſt, erhält manchmal eine größere Dichtig=

Digitized by Google

keit und einiges Anſehen von einer klingſteinartigen Maſſe, mit eingemengtem tombackrothem und gelbem gemeinem Magnetkieſe, nebſt Augit; ſie wirkt nicht nur wie alle vulkaniſchen Maſſen der Eifel auf die Magnetnadel, ſondern ſie wählt gar die Pole aus, welche ſie anzieht oder abſtößt. Wer Vermeſſungen in der vulkaniſchen Eifel mit der Buſſole macht, wird, ſagt man, in der Nähe eines Vulkans durch ungewöhnliche Deklinationen ſehr oft in Verlegenheit geſetzt. So intereſſant es mir auch geweſen wäre, konnte ich bis jetzt keine eigenen Beobachtungen darüber anſtellen.

Die Südſeite des Berges zu Nerod iſt bis in's Thal mit Lavablöcken überſchüttet; auf der Weſtſeite wird er von vulkaniſchem Sande und Tuff, der aus grob zuſammengebackenen Schlackenfragmenten beſteht, ziemlich hoch bedeckt, und auf der Nordſeite bricht, wie auf dem ſüdlichen Abhange, die Lava in ungeheuren Maſſen und eben ſo großer Menge über den Berg herab, ſo daß hier eine Lavamauer um die Mitte des Abhanges, die andere um den Gipfel herumzieht und wie ein breiter begonnener Strom aus dem Berge hervorkömmt.

Unter der mittlern Mauer liegt bei weitem die größere Lavamenge bis in das Thal, ſo daß alſo auch hier die bedeutende Eruption nicht von dem Gipfel des Berges ausging. Oeſtlich von dem Pic liegt ein breiter Bergkopf, der kahle Berg genannt, welcher auf der Höhe ganz aus Schlacken beſteht, die zum Theil in Fragmenten aufgehäuft ſind, zum Theil in Felſen anſtehen. Der Berg verläuft ſich gegen Morgen bis nach Oberſtadtfeld, wo die Schlacken und mit ihnen der vulkaniſche Sand ſich über die Grauwacke verlaufen. Ein enges Wieſenthal, faſt wie ein Hohlweg, windet ſich ſüdöſtlich über den Berg herab, von

Digitized by Google

baſaltartigen Lavafelſen auf der Höhe, geht man über ſolche Blöcke, welche überall aus dem Boden ſtehen, die ſchmale Wieſe hinunter, neben welcher am Fuße des Berges, tiefe Gruben im vulkaniſchen Sande den Boden ſtark aufſchließen. Die ſchwarzen Sandſchichten, die aus nichts als kleinen Schlacken beſtehen, fallen, nach entgegengeſetzter Richtung übereinander geneigt, bald vom Berge ab, bald ſenken ſie gegen ihn ein.

Wer von Dockweiler nach Hohenfels geht, läßt den erſten Kegelberg in der Reihe, welche nach Hillesheim zieht, auf ſeiner rechten Seite, nahe bei Betteldorf liegen, der bis ins Thal mit einer Lavaeruption bedeckt iſt. Auf der linken Seite erheben ſich hohe Sand- und Schlackenkegel, welche um einen großen Baſſin herumlaufen und ihn nur nach der Nordweſtſeite offen laſſen. Wenn man die Maare kennt, wird man ſchwerlich zweifeln, daß dieſe Vertiefung zwiſchen einem runden Zuge von Schlackenbergen, nicht auch ein großer Krater geweſen iſt, aus dem die Berge rundum ausgeworfen wurden. Vorzüglich haben die Kratere bei Boos in der hohen Eifel mit ihm eine große Aehnlichkeit. Die Wieſe, welche den Boden des Baſſins bildet, iſt, wie bei allen trocken gelegten Maaren, ſumpfig.

Auf dem äußerſten Abhange des weſtlichſten dieſer Berge liegen die Mühlſteinbrüche von Hohenfels, in einer Lava, die leichter und poröſer iſt, als die von Mayen, aber nicht ſo konglomeratartig, als auf dem Ernſtberge. Ueber ihr liegen hohe akglomerirte Schlacken. Hier fand ich die unzweideutigſten Beweiſe, daß das ziegelrothe Foſſil, welches blättrig und undurchſichtig in den Eifeler Laven, vonDaun bis Hillesheim, ſo häufig vorkömmt, wirklich Glimmer iſt, auf den das Feuer wirkte, ohne ihn ſchmel-

Digitized by Google

zen zu können. Ich fand ſechsſeitige Tafeln, welche durch eben angeführte Kennzeichen charakteriſirt, einen Anfang von Verſchlackung erlitten hatten; inwendig waren ſie von dem friſcheſten Glimmer nicht zu unterſcheiden. Man muß durch das Dorf gehen, um zu den Felſenmaſſen zu kommen, bei denen, in einem andern Schlackenberge, die alten Mühlſteinbrüche eingehauen ſind, worin ſich die Umwohnenden zur Zeit des dreißigjährigen Krieges flüchteten.

Hoch und ſchroff ſtehen an dem Gipfel des Berges die Lavafelſen aus dem Walde hervor und losgebrochene Maſſen bedecken, wie an den übrigen Bergen, den Abhang bis in's Thal, wo man einzelne Felſen findet, welche beweiſen, daß auch ein wirklicher Lavafluß hier, wie zu Dockweiler, Statt gefunden, welcher indeſſen ſchwerlich bedeutend ſeyn mochte. Die iſolirten Blöcke ſind zum Theile ſo groß, daß man in der ganzen Eifel keine ähnlichen findet. Zu Hohenfels und nördlich zu Eſſingen, wechſelt ſchon der verſteinerungsreiche Uebergangskalk mit der Grauwacke, wenn an dem Fuße der vulkaniſche Kegel das Schiefergebirge anſteht. Wie zu Eſſingen, ſo liegt ſüdlich von Hohenfels wieder ein hoher verſchlackter Lavakopf, von deſſen Gipfel ſich nur einzelne Blöcke trennten, um über den Berg herabzurollen. In einem Mühlſteinbruche auf dem weſtlichen Abhange ſcheint ein Aſchen= und Schlackenkrater, wie vielleicht auch in den Brüchen zu Hinterweiler angehauen zu ſeyn. Einzelne Blöcke, die dem Feuer nicht zu ſtark ausgeſetzt waren, ſind Baſalt, und an Stellen, wo ſie zu viel gebrannt wurden, ſchlackige Lava; einen traf ich auf dem Abhange des Berges, der zum Theil aus dichtem blauem Baſalte mit Olivin beſtand, aber zum Theil auch ganz verſchlackt war.

Digitized by Google

Nahe um Rockeskill beſtehen die Berge aus vulkaniſchem Tuffe und Sand mit Schlacken, vorzüglich zwiſchen Pelm, Rockeskill und Eſſingen. In dem Tuffe, der in hohen Felſen, wie der ſchlacken- und aſchenartige Sand in mächtigen Schichten und bedeutenden Anhöhen, vorkommt, liegen Stücke von baſaltiſcher Lava, feinkörniger Grauwacke, Grauwackenſchiefer und buntem Sandſteine; zuweilen iſt er nur eine feinerdige thonige Maſſe mit Glimmerblättchen und Augit, welche nur halbe Feſtigkeit beſitzt. Da er nicht nur auf Schiefer ruht, ſondern auch bei Rockeskill Lehm unter ihm gegraben wird, ſo daß er ſich alſo gar über die gewöhnlichen Anſchwemmungen, die das Schiefergebirge bedecken, verläuft, ſcheint es keinem Zweifel unterworfen zu ſeyn, daß er nicht das Gebilde ſchlammiger Eruptionen ſey, welche an den Bergen Statt fanden, ohne daß nun noch Kratere ſichtbar ſeyn könnten, da ſie aus Oeffnungen und Spalten hervorbrechen, die durch ihn ausgefüllt blieben, als er hervorzuſtrömen aufhörte.

Es iſt bemerkenswerth, daß die Eichen, welche auf dieſem Tuffboden wachſen, bei der Auslaugung ihrer Aſche, nur ungefähr die Hälfte von der Potaſche liefern, welche man aus gleicher Aſchenmenge erhält, wenn ſie auf dem Schieferboden, z. B. bei Geiß gewachſen waren; daß ferner die ausgelaugte Aſche, welche als Dünger auf Wieſen und Felder geſtreuet wird, Diſteln hervorbringt.

Südweſtlich bei Rockeskill liegen in dem Aſchen-, Schlacken- und Tuffboden, Kugeln aus Hornblende mit dichtem oder glaſigem Feldſpathe in körnigem Gefüge gemengt; oder aus gemeinem Magneteiſenſtein, ſchwarzer baſaltiſcher Hornblende in dünnen rauhen Säulchen kriſtalliſirt, und aus ſehr dünnen durchſcheinend oder undurch-

ſichtigen, röthlichgelben und gelblichweißen, und aus waſſerhellen Säulchen mit einfacher Refraktion, welche Stilbit zu ſeyn ſcheinen; — das Ganze in einem ſehr kriſtalliniſchen ſpröden Gemenge, immer mit etwas Eiſenocker beſchlagen. Andere Kugeln beſtehen aus einem groben Gemenge von opaliſirendem Feldſpathe, gemeinem Magneteiſenſteine und ſtrahligem Zeolithe; nur zwei fand ich, eine domit=, die andern dolomianartig. Alle dieſe Kugeln wechſeln von der Größe eines Hühnereies bis zu Kopfsgröße; Stücke von opaliſirendem Feldſpathe finden ſich mit ihnen, wie zu Betteldorf. Ueber den Abhang des Berges, wo das alles Statt findet, ſteigt man nach einem waldigen Kegel hinan, welcher eine Baſalt=Eruption nach der ſüdlich vorbeifließenden Kill hatte, die ebenfalls nur in großen Blöcken den Bergabhang bedeckt. Selten iſt hier der Baſalt verſchlackt; er enthält in einer dichten blauen Maſſe, wenige aber große Augitkriſtalle eingemengt. Nordweſtlich ſteht an dem nämlichen Berge gegen Domm ein Kopf, der aus ſehr ſchönem, dichtem, blauem Baſalte beſteht, der ſich in Parthieen ſo ſehr verſchlackt, daß er wirklich ſchlackige Lava wird.

Zu Domm ſelbſt hebt ſich der Baſalt keilförmig in kleinen Säulen, mit großen Augiteinmengungen, aus dem Boden und bildet einen runden niedrigen Kopf im Schiefergebirge; denn der bunte Sandſtein erſcheint erſt auf der rechten Seite der vorüberfließenden Kill. Ehe wir aber die linke Seite verlaſſen, müſſen wir noch einiger wichtigen Punkte auf derſelben erwähnen.

Eine Stunde von Rockeskill nach Norden liegt Walsdorf, auf der nördlichen Seite eines großen ausgetrockneten Maares. Nun iſt es eine runde Torfwieſe, mit daneben liegendem Ackerlande, rund von einem hohen Tuff=

rande, mit vulkaniſchem Sande, Baſalte und andern Lavablöcken umgeben. Gegen das Dorf iſt der Rand durchbrochen und gewährt auf dieſe Weiſe der Bache, die in der ſumpfigen Wieſe entſpringt, Ablauf gegen Kerpen. Auf der Weſtſeite des Maares liegt ein vulkaniſcher Kegel, aus deſſen Baſis gegen NW eine Lavaeruption Statt fand, die den Wald und die Wieſe des flachen Thales bedeckt. Weſtlich bricht die Lava aus dem Gipfel des Berges, und ihre Ueberſchüttungen vereinigen ſich mit einer andern Eruption, welche aus der Oſtſeite eines flachen Berges hervorkömmt, der zwiſchen Walsdorf und Hillesheim liegt. Es iſt merkwürdig, daß die Lava zwiſchen Rockeskill und Hillesheim, hier wo die Tuffgebilde ſo ſtark hervortreten, in der Regel wieder ſchöne Baſalte ſind. Hat das Maar Einfluß auf ihre Bildung gehabt? aber warum dann auch nicht zu Dockweiler? Iſt die eigentliche Baſaltbildung vielleicht nur einer beſondern Modifikation zuzuſchreiben, welche die Lava beim Erkalten erleidet? — Am nördlichen Rande des Maares liegt bei Wahlsdorf eine Lehmgrube, wo die Auflagerung des vulkaniſchen Sand- und Schlackenbodens auf dem Lehme ſehr ſchön beobachtet wird. — Südlich von Rockeskill erhebt ſich die romantiſche Caſſelburg mit ihren ſchönen Thürmen, an dem nördlichen Ende eines breiten Berges, deſſen ſteile Felſenwände in der Tiefe von der Kill beſpült werden. Unter ihr iſt der Berg von einem Walde bedeckt, der ſich weſtlich über einen nahen vulkaniſchen Kegel zieht, welcher auf der Südſeite des Kopfes ganz verſchlackt iſt, und auf der Nordſeite eine große Baſalteruption hatte. —

Wenige Punkte der Eifel ſind wichtiger. Der Strom ſcheint bei ſeinem Ausbruche aus dem Gipfel, einige hundert Schritte gefloſſen zu ſeyn, aber bald brach er in grö-

Digitized by Google

ßere Blöcke, welche den Abhang bis an die Kill bedecken und ſelten verſchlackt ſind. Da wo ſie ſich vom Strome trennen, bildet er eine herrlich ſchöne Felſenwand von unregelmäßig zerklüfteten und übereinander gethürmten Maſſen, — die gewöhnliche Erſcheinung in der Eifel, wo entweder die Lava nicht fließend genug, um in einem Strome ſich gleichförmig und weit zu verbreiten, unter ſtarken Stößen aus dem Berge brach, oder wo ſich die Kegel während oder nach der Eruption gehoben haben und der gefloſſene Strom, der ſchon eine Kruſte hatte und halb erkaltet war, durch die Hebung des Bodens zerbrochen wurde, um nun in Blöcken zu erſcheinen. Letzteres iſt in einigen Fällen das Wahrſcheinlichſte und die gewöhnlichſten Erſcheinungen bei unſern großen Vulkanen laſſen ſich kaum anders erklären. Warum verbreiten ſich die Ueberſchüttungen ſtromartig von den Bergen, ſelbſt über ſehr flache Abhänge, ſo daß ſie bei ihrem Anfange eng und nachher immer breiter ſind, je mehr ſie ſich von ihrem Ausbruche entfernen? Warum läuft die Ueberſchüttung bei weitem viel länger als breit, vom Felsberge bis in das Thal nördlich von der Straße nach Dockweiler? Warum trennt ſich der Strom am Plateau des Ernſtberges und fließt oſt= und weſtlich von Dockweiler durch die Thäler? Warum iſt dieſe Auswahl ſelbſt weithinziehender Thäler an dem Berge bei Hinterweiler der Fall? Verhälnißmäßig ſo ſchmale lange Striche hätten in die Höhe getriebene Blöcke nicht eingenommen; und man würde doch annehmen müſſen, daß ſie in die Höhe getrieben worden wären, ſonſt hätten ſie nicht ſo weit vom Gipfel des Berges entfernt werden können; und wo dann von den Lavamauern dem Strome nach ſo wenig Fall iſt, wie bei Hillesheim, Hinterweiler und Dockweiler, ſind dieſe

Digitized by Google

Mauern ſelbſt der Annahme entgegen, daß die Maſſen in die Höhe getrieben worden ſeyn ſollten; die Blöcke brachen bloß von ihnen los. Auch die Lavamauern die man teraſſenförmig, eine höher als die andere, an den Bergen zu Daun, Dockweiler und Nerod findet, ſind eine ziemlich deutliche Anzeige, daß der Strom bei Hebung der Berge gebrochen iſt. Montloſier ſcheint die Sache ſo angeſehen zu haben, da er die Eruptionen am Felsberge und die nördliche am Berge zu Hinterweiler und Kirchweiler als Lavaſtröme (courans de laves) charakteriſirte — er, der Italien und die Auvergne kannte, und alſo wohl mit Lavaſtrömen bekannt ſeyn mußte. Der Strom zu Bettenfeld iſt nicht ſo gebrochen, und doch liegen überall einzelne Lavablöcke auf ihm; überall ſtehen einzelne hohe Lavafelſen über ihm in die Höhe; und hier kann doch kein Menſch den Strom verkennen; man ſieht ihn aus der Nähe von Manderſcheid ſich wie ein Waſſerſtrom vom Berge herabſchlängeln, ohne daß er aus ſeinem Bette heraustrete*).

*) Die Ströme noch brennender Vulkane ſcheinen ſich zum Theil eben ſo, wie die der Eifel, zu charakteriſiren. „Auf unſerm Wege nach dem Veſuv (ſagt Addiſon in Remarks on several Parts of Italy etc., in the Years 1701, 1702, 1703, p. 144 f.) gingen wir über einen Lavaſtrom, welcher bei einer der letzten Eruptionen aus dem Berge hervorgebrochen war; — von ferne glich er friſch gepflügtem Lande; kömmt man aber näher, ſo ſieht man nichts, als einen langen Haufen ſchwerer unzuſammenhängender Steinmaſſen, welche übereinander liegen. Unzählige Löcher und hohle Räume, welche die verſchiedenen Blöcke zwiſchen ſich laſſen, geben der Oberfläche ein ganz zerbrochenes und unregelmäßiges Anſehen; manchmal ſteht ein großer Block, wie ein Felſen, über die andern in die Höhe; manchmal liegt der ganze

Mit den hohen iſolirten Kegelbergen iſt es ein ganz anderer Fall, wenn ſich die Blöcke vom Berge trennten, hatten ſie Fall genug bis ins Thal zu rollen, und die Entſtehung der Kegel mag ſelbſt Urſache geweſen ſeyn, daß die Ströme hier nicht groß — bei weitem nicht ſo groß, als an den niedrigen Bergen zu Hinterweiler und am Plateau bei Dockweiler — wurden; denn was in

---

Haufen wie in einem Strombette; an andern Stellen wird er aber nicht durch Ufer eingeſchränkt, und hebt ſich vier oder fünf Fuß hoch in die offene Luft, ohne ſich auf beiden Seiten breit zu verlaufen." Addiſon ſetzt hinzu: „Dies iſt, wie ich denke, ein klarer Beweis, daß die Lavaſtröme nicht, wie man gewöhnlich glaubt, als Ströme fließender Stoffe betrachtet werden können; denn wie könnte eine Flüſſigkeit, welche nur allmählig erhärtet, bei ihrem Geſtehen eine ſolche durchfurchte und unzuſammenhängende Oberfläche bilden? Beſtand der Strom aus noch ſo verſchiedenen Stoffen, ſo würden ſie, wenn alle wirklich aufgelöſ't geweſen wären, wenigſtens eine zuſammenhangende Kruſte gebildet haben, wie wir bei den Schlacken geſchmolzener Metalle bemerken, welche ſich zu einem einzigen feſten Ganzen vereinigen, mögen ſie aus tauſend heterogenen Theilen zuſammengeſetzt ſeyn. Ich bin darum geneigt zu denken, daß dieſe ungeheuer ſchweren Blöcke, welche nun übereinander liegen, als wenn ſie durch Zufall zuſammengeworfen wären, in der geſchmolzenen Maſſe feſt und ſtarr, wie Eisklumpen in einem Fluſſe, ſchwammen, und daß ſie ſich allmählig, wie die Hitze, abnahm, ſo gut als es ihre unregelmäßigen Figuren erlaubten, zuſammenſetzten und auf dieſe Weiſe einen ſo unterbrochenen, unordentlichen Haufen bildeten, wie wir ſie jetzt finden. Was geſchmolzene Maſſe war, liegt in der Tiefe unſern Blicken entzogen." Man findet die angef. Remarks in Miscellaneous Works in Virse and prose of. Joseph Addison Vol. IV. Edingbourgh 1799.

dieſem Falle Strom wurde, blieb im andern Maſſe des Schlackenkegels, der entſtand. Wenn ſo, bei geringer Verflächung des Lavafeldes einerſeits wahre Ströme angenommen werden müſſen, ſo erklärt ſich auch die Anlage zur Säulenform der Blöcke ſehr leicht, da man zu Bettenfeld, Bertrich und Niedermennich ſolche Formen auf den Strömen immer gewahr wird.

Man entfernt ſich nur eine Schußweite von der Caſſelburg, und befindet ſich nun auf einer Anhöhe, von welcher man den ganzen breiten Berg überblickt, an deſſen Nordſeite dieſe Burg liegt. Von allen Seiten hebt ſich der Rand des Berges um eine einzige große Vertiefung in der Mitte, deren längſte Axe von Weſt nach Oſt gekehrt iſt. In ihr liegt ein runder, ſehr viel tieferer Krater, der bei weitem kleiner, einen vollkommenen geſchloſſenen Rand hat, und auf der Nordoſtſeite mit hohen Schlackenfelſen umgeben iſt; eine noch kleinere runde Vertiefung liegt in dieſem Krater, als der Ort, aus welchem der letzte Schlackenauswurf Statt fand. Sein Boden iſt trocken, aus vulkaniſchem Sande und zertrümmerten Schlacken, eben ſo, wie die, an die nebenſtehenden Lavafelſen grenzende, breite Berghöhe gebildet. Der Rand der Vertiefung, in welcher der Krater liegt, iſt gegen NW tief durchſchnitten, und man hat zwiſchen den ſeltſam gruppirten hohen Kalkfelſen, welche ihn bilden, einen bequemen Gang nach dem offenen Thale, das auf der Weſtſeite des Berges liegt. Ich habe dieſen tiefen Durchbruch unterſucht, fand in ihm eine Quelle und unter den Kalkfelſen und Blöcken auch viele etwas abgerundete und ziemlich große Baſaltmaſſen bis weit hinunter ins Thal. Sie ſind bläulichgrau, durchlöchert und enthalten vielen Olivin; charakteriſtiſcher iſt der Baſalt zu Bertrich nicht. Es ſcheint,

Digitized by Google

daß dieſe Maſſen vom Waſſer aus dem Krater geſchwemmt wurden; denn ausgeworfen würden ſie ſich nicht blos im Durchbruche befinden. Im Thale genießt man einen neuen impoſanteren Anblick. Die ganze lange Seite des Berges beſteht aus hohen, ſeltſam zerriſſenen ſchroffen Felſenmaſſen, die aus jüngerm Flötzkalke gebildet, bis Liſſingen und Gerolſtein iſolirt und wie hingezaubert, durch das Killthal ziehen, um ſich noch an den Bergen, die auf der andern Seite liegen, wie Ruinen zu erheben. Eben ſo ſteil und ſeltſam gruppirt, ſind die Maſſen, welche die Oſtſeite, von Gerolſtein bis Pelm, bilden. Die Baſis des Berges iſt Schieferkalk, über den ſich hier der jüngere Flötzkalk verläuft. Auf der ſüdweſtlichen Seite liegt zwiſchen hohen Kalkmaſſen und dem Geſträuche, das ſich von den Felſen bis gegen das Thal verläuft, ein Schlackenkrater auf dem ſteilen Abhange; vor ihm ſtehen hohe zerriſſene Schlackenfelſen, ohne daß ein weiter Lava= ſtrom bemerkt werden könnte. Auch nahe bei der Caſſel= burg treten an dem kalkigen Rande des Berges Baſalt mit ſchlackiger Lava aus. — Nirgends in der Eifel zeigt ein vulkaniſcher Berg ſo viele Zerreißungen; nirgends ſind die Erſcheinungen ſo ſchwer zu erklären. Sieht man aber auf den jüngern Flötzkalk und Quaderſandſtein in der Nähe von Gerolſtein, — zu Schönecken, Büdesheim, Schwirzheim und in der Umgegend, — ſo wird man die Urſache der Zerreißungen nicht mehr in einer ſehr örtlichen vulkaniſchen Eruption ſuchen, ſondern mit der Thalbildung der Kill in Zuſammenhang bringen. Die Annahme iſt dann nicht ſehr gewagt, daß das Waſſer auf dem breiten Berge hier noch lange in der großen Vertiefung ſtehen blieb, bis es ſich den nördlichen Durchbruch in die Kalk= felſen gegraben hatte; und ſo könnte noch eine andere

Digitized by Google

Erſcheinung erklärt werden, welche bemerkt zu werden verdient. Auf der Südſeite des Berges befindet ſich nämlich eine große Höhle im Kalke, welche gegen die Mitte des Abhanges ihren Eingang hat, und sehr geräumig, weit in den Berg hineinzieht. Weil man ihr Ende nicht kennt, ſagt man, ſie führe unter dem Berge durch nach Caſſelburg. Da man von dieſer Höhle kaum zweiflen kann, daß ſie nicht durch Waſſer ausgefreſſen worden ſeyn ſollte, ſcheint ſie die obigen Anſichten zu unterſtützen.

Weſtlich von dem eben beſchriebenen Berge erheben ſich die vulkaniſchen Kuppen alle im bunten Sandſteine, über den die Lavablöcke eben ſo hingeſchüttet ſind, wie ſie von Daun bis nach Rockeskill auf dem Schiefergebirge liegen; nur eine erſcheint öſtlich von Hillesheim im jüngern Flötzkalk, der daſelbſt noch auf eine kleine Strecke vorkömmt. Roth und Steffler ſind die Grenzpunkte der Kuppen nach Weſten; Eich und Biresborn bilden die äußerſte Grenze nach Süden. Zu Eich und Roth gehört die Baſis der Berge zum Schiefergebirge, auf ihm ruht der bunte Sandſtein mit ſeinen verſchlackten Höhen. Die vulkaniſchen Maſſen ſind am erſten Orte theils baſaltiſche Augitlava, theils ſchlackige konglomeratartige Lava mit Glimmer und Augit; letztere auch zu Roth, wo man ſie früher zu Mühlſteinen zu benutzen ſuchte. Eine verlaſſene Grube iſt daſelbſt unter dem Namen Eiskeller bekannt. Sie liegt in einem Walde, der einen Schlacken-Kegel überzieht, mit engem Eingange, und enthält auch im heißeſten Sommer noch Eis. — Man behauptet zwar, daß das Eis im Winter aufthaue, im Sommer aber um ſo ſtärker gefriere, je wärmer es iſt; aber ich kann nur ſagen, daß ich am 19. September 1818, einem warmen Tage, in der Grube war, und das Eis auf dem Boden

Digitized by Google

wohl noch 3 Fuß dick, aber die Decke von Waſſer tröpfeln ſah; auf eine halbe Stunde fiel das Thermometer nicht unter + 2° R., während es vor der Grube im Schatten + 7° ſtand. Es läßt ſich alſo vermuthen, daß das Eis ſich in der Höhle im Sommer hier ſo wenig bildet, als zu la Graçe-Dieu, ſechs lieues von Besançon, wo man das nämliche behauptete (journal des mines No. 21. p. 65). Vieresborn liegt auf der Südſeite der Kill nahe am Fluſſe, ein ſehr geſchätzter Geſundbrunnen; das Waſſer wird beſonders wegen ſeiner vielen Kohlenſäure geliebt, und mit Wein und weißem Zucker getrunken. Der Berg daneben beſteht aus ſchiefriger Grauwacke und bildet ein Plateau, das nach der Oſt- und Nordſeite von Lavafelſen begrenzt wird, in welchen, bei dem Dorfe Vieresborn, bedeutende Mühlſteinbrüche angelegt ſind. Auf der Mitte des Plateaus iſt ein niedriger Lavakopf. — Steffler liegt auf der weſtlichen Grenze der Grauwacke, der Schneifel und des bunten Sandſteines, welcher zwiſchen dieſem Dorfe, Hillesheim und Roth eine nicht unbedeutende Strecke Landes einnimmt, beſitzt gleichſam einen Vulkan. Nahe bei dem Dorfe ſitzt der bunte Sandſtein nur noch einen Fuß mächtig auf dem Schiefer, in welchem ſich ein Lavakegel erhebt, von deſſen Abhang ſich vulkaniſcher Sand und Tuff bis über den Sandſtein verlaufen. Oeſtlich gegen Hillesheim liegt eine ſehr große, runde Vertiefung, die von einem hohen Tuffrande umſchloſſen iſt, welcher als ein rauhes, grobes Konglomerat von Schlackenfragmenten, zu Fenſter- und Backofenſteinen benutzt wird. Die Schichten fallen von der großen Vertiefung, die ſie hoch ummanteln, ab, und man kann hier wieder an einer großen Eruption nicht zweifeln. Die Analogie ſetzt die Vertiefung in die Reihe der übrigen Maare, unter denen

ſie zu den gröſsten und wichtigſten gezählt werden muſs. Man findet auch Olivinkugeln die ausgeworfen wurden, wie zu Dockweiler, Daun und Bettenfeld. Ungefähr zwei Stunden weſtlicher als Steffler, liegt bei Urmund an dem nördlichen Ende der Schneifel der letzte vulkaniſche Berg; man heiſst ihn Goldberg; welcher, wie viele der übrigen Kegel der Eifel, aus ſchlackiger Lava beſteht, die Augit oder tombackbraunen Glimmer enthält, in dem die armen Bewohner dieſer Gegend Gold zu finden glauben. — Leute, welche das hohe Venn bei Montjoie und Malmedy nie geſehen haben, äuſsern die Vermuthung, es möge wohl vulkaniſch ſeyn; aber ich habe nach dieſer Seite im Schiefergebirge keinen vulkaniſchen Punkt weſtlicher, als Urmund gefunden, und die hohe Fläche des Venns läſst ſogar den Gedanken nicht zu, daſs man einen ſolchen auf ihr nur ſuchen dürfe. Ich wage es aber bis jetzt nicht, die Urſachen beſtimmt anzugeben, warum das Gebirge dort einen durchaus ſo traurigen Anblick liefert. In der Nähe der vulkaniſchen Eifel ſind noch groſse Waldungen, in der Gegend von Reiferſcheidt; das Land, welches in anderer Hinſicht wenig benutzt werden kann, iſt auf dieſe Weiſe dem Staate nicht ganz verloren; aber wo auch dieſe nicht mehr ſind, und, wie mir ein walloniſcher Führer in ſeinem gebrochenen Franzöſiſchen ſagte, nichts als Venn, und Himmel und Venn geſehen wird, da iſt der Anblick der hohen Oede, der groſsen Moorſümpfe, und Haidefelder ſehr untröſtlich. Wenn man dann noch ein einſames armes Dörfchen findet, und um jede Hütte eine hohe Hecke gepflanzet ſieht, daſs der Wind die Hütte nicht wegjage, oder der Schnee ſie nicht zudecke; dann glaubt man nicht, daſs es möglich ſey, daſs ſelbſt die gröſste Noth den Menſchen zwingen könne, ſich in dieſer furchtbaren Gegend

Vordereifel häufig ſind, nicht eine Seltenheit, ſo daß auch das kleine einige Bedeutung gewinnt.

Nach Ulmen war ich verfloſſenes Jahr von Mayen aus gekommen; ich hatte das ſchluchtige Thal der Elz ober Montreal verlaſſen, und fand mich bald auf einer ſehr traurigen Heidehöhe — dem Schieferplateau — worauf ſich nur einzelne Baſaltköpfe erhoben, um nach der Vordereifel zu ziehen. Der hohe Bermel und hohe Pochter ſind unter ihnen die genannteſten; ſie ſchienen mir nur darum Bedeutung zu haben, weil ſie den vulkaniſchen Diſtrikt am Rheine mit dem in der Vordereifel zu einem großen Ganzen in einer Gegend verbinden, wo man wenig die Wichtigkeit der vulkaniſchen Erſcheinungen ahndet, welche dieſe beiden Diſtrikte auszeichnen; wo ſelbſt die Baſalte ihren vulkaniſchen Urſprung nicht verrathen würden. Auf die nämliche Weiſe betrachtete ich damals den hohen Kelsberg und ſeine Umgebungen, die Baſaltkegel zu Gellemberg, den Aremberg und die hohen Kegel, die, aus der Nähe der Aar, das Auge des fernen Beobachters ergötzen, die Nuyrburg und die hohe Acht bei Kaleborn. Dieſes Jahr war mir der nämliche große Anblick bereitet; aber ich ſollte den entwickelten Vulkanismus und die größere Bedeutung dieſer hohen Kegelberge kennen lernen.

Ich ging aus der Gegend von Hillesheim durch Oberehe nach der hohen Eifel, beſonders nach Kelberg, deſſen Wichtigkeit ich zum Theil ſchon früher erkannt hatte. Die Berge nördlich von Oberehe waren beſtiegen; ich war an dem hohen breiten Kopfe bei Drees und Brück vorbeigekommen und hatte auch ihn durch ſeine Sand-, Schlacken- und Lava-Ueberſchüttungen als vulkaniſch erkannt, obgleich dieſelben nicht ſehr groß ſind. In ſeiner Nähe erheben ſich nordweſtlich andere Baſaltkegel bei Bungert

und Gellemberg, mit einem dichten blauen Geſtein, und ſparſam eingeſtreuten Olivinpunkten, wie ich den Baſalt, das Jahr vorher, an den Köpfen, die auf dem hohen Schieferplateau zwiſchen Montreal und Ulmen ſitzen, gefunden hatte. Auch erreichen die Baſaltkegel keine größere Höhe; nur 2—300 Fuß mögen ſie über dem Plateau hervorſtehen; auch ſie ſind nur wenig mit Baſalt überſchüttet. Sie ſchließen ſich ſüdweſtlich an den Arensberg an; — ihn ſieht man noch aus ihrer Nähe; — nördlich und nordöſtlich verbinden ſie ſich mit den Kegeln, die nahe bei Nuyrburg oder auf den Kelberg hinziehen. Aber geologiſche Betrachtungen wurden bald durch Empfindungen verdrängt, welche ſich hier unwillkürlich des Menſchen bemeiſtern, der einige Zeit in der großen freyen Natur gelebt hat, und mit den Eindrücken vertraut iſt, wodurch die beſondere Phyſiognomie einer Landſchaft ſich unauslöſchlich in die Seele prägt. Jedesmal, daß ich mich in der hohen Eifel fand, war meine Stimmung die nämliche. Ich blicke hinaus in die weite Ferne, und eine große herrliche Natur füllt die ganze Seele. Rauh und wild, und durch die braune Heide düſter, verlieren ſich die fernſten Punkte, die das Auge faßt, und fließen in den höchſten Gebirgen der Aar, mit den grauen Wolken eines weiten Himmels zuſammen. Lieblicher blinkt das Schloß in Weſten auf dem hohen Aremberge, und die Ruinen der Nuyrburg mahnen an eine wilde Kraft, die ſelbſt den Kampf der unbeſiegten Elemente nicht ſcheute und den rohen Ritter ſtählte, wild, wie alles, was ihn umgab, rauh, wie der Wind, der durch die hohen Thürme ſauſte, herriſch und vernichtend durch ein rohes Leben hinzuziehen. Aber er konnte den Kampf beſtehen, und der Gedanke allein iſt ermunternd, wenn wir, in dem ungemeſſenen Großen ein

Digitized by Google

Nichts, verſinken wollen, da uns alles die unbezwingliche Herrſchaft der Natur verkündet, über die der Menſch ſich nicht erheben kann. Die wenigen ſchlecht gebauten Felder, welche um arme Dörfer liegen, verlieren ſich in der Heide, die ſie umgiebt, und der ganzen Gegend ihren Charakter leiht. Die Armuth, der Aberglaube und die nicht ſeltene Gutmüthigkeit der Einwohner dieſer Gegend, zeigen, wie ſehr die Entwickelung des Menſchen unter dem unvermeidlichen Einfluſſe, vorzüglich der anorganiſchen Kräfte ſteht. Durch den Antheil, den man hier an allem Menſchlichen nimmt, wird der Menſch uns ein theures Weſen, theuer wie ein anderes Geſchöpf, ſelbſt wie das Lebloſe uns werden kann, wenn wir in Städten, der Menſchen überdrüßig, uns an alles anſchließen, was uns nicht hinterliſten kann, wie ſie, und unſere Lebensfreuden weniger verbittert. Wir werden menſchlicher, wo wir des Menſchen mehr bedürfen; aber in unſerer phyſiſchen Nichtigkeit verſchwindet auch alle moraliſche Bedeutung unſeres Geſchlechts.

Schon das verfloſſene Jahr hatte ich in der Nähe eines Baſaltberges bei Gellemberg, ein ſchwaches Geſteinlager in der Grauwacke gefunden, welches mit ihr von SW—NO gegen den Baſaltberg hinſtrich, und auf dem flachen Boden ſich nur durch ſeine dunklere Farbe vor der Grauwacke, die auf beiden Seiten neben ihm unbedeckt war, kenntlich machte; — es war eine Art Mandelſtein mit grauer, wackiger Grundmaſſe, wie ich ihn damals auch bei Herrſchhauſen, öſtlich von Kelberg, unter den nämlichen Verhältniſſen, bei einem ähnlichen Baſaltkegel gefunden hatte. Das Geſtein ſchien nicht immer hinlänglich ausgebildet zu ſeyn, um es ſicher von der Grauwacke, welche neben ihm brach, zu unterſcheiden; konnte aber, wo es vollkommen erſchien, mit ihr nicht verwechſelt werden.

Der beſondere Zuſtand, in welchem man bei Kelberg die Grauwacke ziemlich häufig findet, kam dazu, in mir die Vorſtellung zu erzeugen, es möge eine Art Umbildung der Grauwacke auf einzelnen Lagern möglich geweſen ſeyn, wodurch andere Gebirgsarten aus ihr entſtanden wären; eine ſolche Umbildung, welchen Urſachen ſie auch urſprünglich möge zuzuſchreiben geweſen ſeyn, ſcheine mit dem Vulkanismus der Gegend zuſammenzuhangen, und wo ſie im Großen Statt fand, die vulkaniſchen Erſcheinungen herbeigeführt zu haben. Ich hätte dieſe Idee für immer als nicht hinlänglich begründet aufgegeben, wenn ich nicht durch ähnliche Entdeckungen um Kelberg von neuem zu den nämlichen Anſichten verleitet worden wäre. Auf dem Wege von Oberehe traf ich ungefähr eine halbe Stunde vor Kelberg wieder auf eine Stelle, wo die Grauwacke ganz unverkennbar in einen wackenartigen Mandelſtein übergeht, indem ihre Farbe im Innern dunkeler, ihr Bruch feinerdiger wird, ihre Schieferung verſchwindet, Hornblendeſäulchen ſich in der Maſſe ausſcheiden und das ganze Geſtein von Blaſenräumen durchlöchert wird. Der ſchwarze Eiſenbeſchlag auf den Ablöſungen des Geſteines und der Grauwacke in der Nähe von Kelberg, die dunklere Farbe, welche in dieſem Falle bis ins Innere der Grauwackenmaſſe hineinzudringen ſcheint, ſelbſt der aufgelöſtere Zuſtand der Grauwacke in den Umgebungen dieſes Dorfes, wodurch ſie im Regen faſt ſchmierig wird, und das mehrmalige Steinmark auf den Ablöſungen derſelben, wo ſie nicht mit Eiſenbeſchlag angelaufen iſt, ſchienen mir von neuem nun einige Aufmerkſamkeit zu verdienen, beſonders da ich durch L. v. Buchs Abhandlung über den Trapp-Porphyr vermuthen durfte, es möchte dies nicht wohl für eine bloße Zufälligkeit in dem Grauwackenge-

birge zu halten ſeyn. Ich glaube darum, daß es immer intereſſant ſeyn dürfte, wenn ich meine Erfahrung, wie ich ſie an Ort und Stelle aufgezeichnet habe, hier mittheile. — Weſtlich von Herſchhauſen auf dem Wege nach Ueß, zieht ein Trapplager, das 2—3 Fuß mächtig iſt, durch die gelblichweiße ſchiefrige Grauwacke, gleichförmig mit ihr gelagert; — ſtreichen von SW—NO; fallen nach SO, unter einem ſehr ſtarken Winkel. — Die Schichtung iſt auf dem Lager ſehr dünn; die Abſonderungen bilden ſich ſehr klein und unregelmäßig kugelförmig. Das Geſtein, welches eigentlich mandelſteinartig iſt, enthält viele Gelberde nebſt Hornblende, und hat auf ſeinen Zerklüftungen einen ſchwarzen Eiſenbeſchlag; es ſcheint auf dem Lager ſelbſt aus der Grauwacke entſtanden und ſein Entſtehen mit dem Vulkanismus der Gegend in Verbindung zu ſeyn.

Weſtlich von Kelberg iſt die Grauwacke weich, im Regen ſchmierig, und ſcheint durch den ſchwarzen Eiſenbeſchlag auf den häufigen Zerklüftungen eine begonnene chemiſche Umänderung zu beurkunden. — Zwiſchen ihr Trapp-Porphyr, der wie ſie von SW—NO ſtreicht und NW fällt, und ſich ſo wenig wie ſie, über den flachen Boden erhebt, ſo daß man hier von keiner Auflagerung des einen oder des andern Geſteins, am allerwenigſten des Trapp-Porphyrs (des Domits der Auvergne, wofür Montloſier ihn erkannte) auf die Grauwacke, zwiſchen welcher er den flachen Boden bildet, ſprechen darf. Zwiſchen Kelberg und Gellenberg, nahe bei dieſem Dorfe, iſt in der Grauwacke ein ſchwaches Mandelſteinlager 4—5 Fuß mächtig; wie die Grauwacke regelmäßig geſchichtet, und eben ſo zerklüftet, — ähnlich dem bei Herrſchhauſen. So weit die Beobachtungen über dieſen Gegenſtand von

1818. Von dieſem Jahre Folgendes: „In dem Walde SW von Kelberg führt die Chauſſee über Grauwacke (ſandſteinartig körnigen Kieſelſchiefer), welche in einzelnen Punkten in Mandelſtein übergeht, wie ich ihn zu Herrſchhauſen und Gellenberg fand. An Ort und Stelle läßt ſich dieſer Uebergang nicht bezweifeln, ſo ſeltſam er auch zu ſeyn ſcheint. Man nimmt Stücke, die man dem äußern Anſehen nach, für Grauwacke halten ſollte, ſchlägt ſie auf, und findet ſie im Innern zu Mandelſtein verändert, welchem Gelberde und Hornblende eingemengt ſind. Es ſcheint ſich hier beſtätigt zu finden, daß die vulkaniſchen Prodkute durch Veränderung der Schieferarten entſtanden ſeyn mögen. Aber dieſer Maudelſtein bildet kein Lager, ſondern es ſind nur einzelne größere oder kleinere Stellen, wo auf dem flachen Grauwackenboden, dieſe in ihn übergeht. Für Herrſchhauſen und Gellemberg dürfte ſolche blos örtliche Umänderung gleichfalls eher, als ein wirkliches Lager Statt finden. — Noch zwei andere Punkte — zu Kelberg einer, der andere bei der Nuyrburg -- zeigen ähnliche Gebirgsverhältniſſe. Daß aber über der Darſtellung die Sache nicht leide, ſetze ich wieder alles hieher, was und wie ich es in meinem Reiſeregiſter über dieſe Punkte gemerkt habe, obgleich auch Notizen damit vorgelegt werden, die einer weitern Auseinanderſetzung verdienen. Kelberg bildet für ſich allein wieder einen wichtigen vulkaniſchen Punkt. Wie faſt überall in der Eifel, trifft man auch hier mit den Baſalten und andern vulkaniſchen Produkten ein großes Maar, das als Craterelac (ſo nennt Montloſier die Maare) mit dem Sande vorzüglich zertrümmerte Schieferarten, theils in ſehr großen Blöcken, — oder einzelne Blöcke von Trapparten, beſonders Mandelſtein, ausgeworfen hat. Es liegt bei Mosbrück an der

ſüdlichen Seite des hohen Kelbergs und iſt unter dem Namen des Mosbrücker Weihers bekannt. Ringsum iſt die große Vertiefung von hohen Bergabhängen umgeben, und nach Weſten allein hat der Weiher, durch das Dorf, einen Abfluß. Hier iſt es auch, wo ich die Schichten der ausgeworfenen Sand- und Steinmaſſen, wie an den übrigen Maaren beobachtete. Der Abhang des hohen Kelberges verläuft ſich auf eine bedeutende Strecke in die Rundung, und macht es darum ſehr wahrſcheinlich, daß der Kelberg dann erſt gehoben wurde, als das Marr ſeinen Ausbruch ſchon gehabt hatte. Er iſt einer der höchſten Kegelberge der Eifel *), und demjenigen beſonders merkwürdig, welcher die Geſchichte der Trapparten genauer ſtudieren will; denn an ihm findet man alle Uebergänge zuſammen, welche den dichteſten blauen Baſalt mit dem baſaltiſchen Trapp (einem grünſteinartigen Baſalte, wie er zu Krügelborn und am Boſenberge bei St. Wendel im Kohlengebirge vorkommt) dem grünſteinartigen Trapp (einem ſehr kriſtalliniſchen Gemenge von röthlichem dichten Feldſpathe mit ſchwarzer Hornblende, wie es am Harsberge bei St. Wendel bricht), dem Porphyrſchiefer, dem Mandelſteine und dem Domite verbinden. Hier ſollte man ſagen, finden ſich alle Fragen beantwortet, die man rückſichtlich dieſer Gebirgsarten an die Natur richten mag. Auch dürfte der Oryctognoſt, nicht ohne Intereſſe, in dem Baſalte zu Kelberg den Uebergang des glaſigen Feldſpaths in blättrigen Olivin beobachten, und die polymorphiſche Natur be-

*) Er erreicht 600 Fuß Höhe über dem Dorfe Kelberg, 1870 Fuß über dem Meere. Das Dorf Kelberg, in einem Wieſenthale, liegt alſo noch immer mehr als 1000 Fuß höher, als das fruchtbare Rheinthal zwiſchen Mainz und Bonn, und ſeine mittlere Temper. iſt 2—3° geringer.

Digitized by Google

wundern. Auf dem ſüdweſtlichen Abhange des Kelberges erheben ſich mehrere Kegel, von denen der höchſte alle eben bemerkten Uebergänge des dichteſten Baſalts, nur den in Mandelſtein nicht, dem Beobachter darſtellt, ohne daß ſolche Uebergänge durch Lagerungsverhältniße von einander geſchieden wären. Der ſchiefrige Baſalt (Tafelbaſalt) wird Porphyrſchiefer; — der dicker geſonderte, welcher unregelmäßig maſſig zerklüftet iſt, wird baſaltiſcher, oder grünſteinartiger Trapp (er iſt kein Grünſtein), — alles am Gipfel des geſträuchigen Hügels und an den nämlichen Felſen. Auf dem NO Abhange des Hügels ſteht tiefer, als ſolche Felſen, und neben ihnen der Domit hervor und beobachtet, wie die übrigen Trappfelſen, vollkommen die Lagerungsverhältniße des Schiefergebirges, wenn ſie undeutlicher hervortreten. In welchem Verhältniße aber dieſe Gebirgsart zum Baſalte und den andern genannten Trapparten ſtehe, darüber kann man nicht mehr zweifeln, wenn man die übrigen Hügel in der Nähe unterſucht. Hier kommt nur Domit vor, in große concentriſch-ſchalige Kugeln geſondert, — in großen vierſeitigen Prismen, die gegen Süden in die Erde ſtürzen, oder in Felſen, an denen die Lagerungsverhältniße des Schiefergebirges leicht wieder erkannt werden. An tiefer liegenden Punkten, gegen Kettelbach, ſtehen wieder Baſaltmaſſen aus, welche die oben bemerkten Uebergänge zeigen. Von ihnen zeigt der grünſteinartige Trapp und der Porphyrſchiefer den Baſalt im ſtärkſten Grade verändert. Rother friſcher oder weißer glaſiger Feldſpath und Hornblende treten in ihm am deutlichſten, ohne alle Grundmaſſe, hervor. Die vierſeitigen Domitprismen ſchließen ſich an ſie an und zeigen, daß ſie aus ihnen entſtanden ſind. Viele von dieſen Säulen liegen in einem Steinbruche zerſchlagen, und werden dem

Forſcher ſehr belehrend; denn ihr innerer Kern — die Maſſe um ihre Axe — iſt noch ſehr baſaltiſch, während auf mehrere Zoll, der Rand in vollkommenen Domit verwandelt iſt; — der blaue baſaltiſche Kern wird mehrere Zoll dick, von einem gelblich oder röthlich braunen Domit umſchloßen, welcher theils ſehr kriſtalliniſch, und dem grünſteinartigen Trapp noch ſehr ähnlich iſt, bis er in den Zuſtand der Auflöſung des kriſtalliniſchen Gefüges übergeht, wo in der gelben, braunen, weißen oder grauen Grundmaſſe nur weiße aufgelöſte Feldſpath-Kriſtalle, Erigonſäulchen oder ſchwarze Glimmerblättchen liegen. Ueberall ſcheint hier der Domit auf dieſe Weiſe aus dem Baſalte hervorzugehen, und man findet nicht leicht einen Baſaltblock deſſen Rinde nicht auf eine halbe Linie ſo verwandelt wäre. In der Tiefe, am Fuße des Berges, liegen die Baſaltblöcke ſo in einer braun-gelben thonigen Maſſe, die vollkommener Domit wäre, wenn ſie ſich nicht zerbröckelte und nur loſe zuſammengebacken wäre, — wenn ſie die Conſiſtenz des verhärteten Thons beſäße. Auf dem Kaiſerskopfchen, ſüdlich von Kelberg gegen Reichen und Daun, macht man die nämliche Beobachtung, die ſich auch am Weiſelberge, zwiſchen St. Wendel und Cuſel, beſtätigt. Es ſcheint dies die ſogenannte Verwitterung des Baſaltes zu einer thonigen Maſſe zu ſeyn, von welcher gewöhnlich bei den Mineralogen die Rede iſt.

Der hohe Kelberg ſelbſt iſt ein Baſalt- und Trapptuffkegel. Auf dem weſtlichen Abhange zieht durch den Trapptuff (ein Conglomerat, das aus Mandelſtein, Domit mit rother Grundmaſſe, und einzelnen Brocken von Kieſelſchiefer (Grauwacke) beſteht) ein Baſaltriff von SW—NO in welchem die Zerklüftungsſpalten von SO nach NW laufen. Auf der NO Seite des Kegels iſt, außer dem

Conglomerate, der Baſalt ebenfalls anſtehend, oder er überſchüttet ihn in großen Blöcken, meiſtens geht er aber am ganzen Köpfe in Mandelſtein über, wie dieſer in dem Trapptuffe zu Bertrich in einzelnen Stücken vorkömmt. Dieſer Uebergang wird auch bei Kettelbach bemerkt. Auf der NW Seite des Kelberges erheben ſich Köpfe, die aus dichtem blauem Baſalte beſtehen, welchem Olivin eingemengt iſt.

Bei Kelberg iſt nur noch das Kaiserskōpfchen zu merken. Daß die Baſaltprismen dieſes Hügels in einer thonigen Maſſe liegen, welche ſich vielleicht vom Domite (dem Trapp-Porphyre) nicht weſentlich unterſcheiden dürfte, iſt bereits erinnert, und ſchon voriges Jahr hatte ich geſehen, wie die blaulichgraue, oder ſchwärzlichblaue dichte Grundmaſſe des Baſaltes ſehr viele Erigonſäulchen, ſchönen ſtrahligen Zeolith, Kalkſpath, und glaſigen Feldſpath enthalte, welcher in Olivin übergeht. Wenn ich aber auch an dem Kaiſerskōpfchen ſelbſt keinen eigentlichen Domit fand, und über ſein Verhalten gegen den Baſalt nicht neu belehrt ward, ſo war mir doch ein kleiner Fleck ſehr wichtig, an dem man dicht bei den Hecken vorbeigeht, um nach dem genannten Baſaltkopfe zu kommen. Dieſer Fleck iſt es, der die Beobachtungen an den Domitkegeln des Kelberges beſtätigt. Aus Grauwacke (dem gelblichbraunen körnigen Kieſelſchiefer), welche auch die Baſis des Kelbergs ausmacht, beſteht das Gebirge. Zwiſchen ihr und von ihr umgeben, ſteht Trapp an, den man leicht für Grauwacke halten würde, wenn man minder achtſam wäre, — ſo wenig Auszeichnendes hat er in ſeiner Lagerung und in ſeinen Abſonderungen; nur durch ſeine dunkele Farbe läßt er ſich erkennen. Er iſt grauer oder brauner Domit und neben ihm Baſalt, ſo daß ein Uebergang zwi-

Digitized by Google

ſchen beiden ſtatt findet. Wie der Mandelſtein nicht weit davon, auf der Straße nach Oberehe und Hillesheim, im Walde, ſcheinen ſich beide an die Grauwacke anzuſchließen und durch chemiſche Veränderung aus ihr hervorzugehen. — Iſt dieſe Veränderung der Einwirkung von Gasarten oder Dämpfen zuzuſchreiben, welche ſich tief in der Erde entwickelten? Wenigſtens ſcheint ſie am Domite des Kelberges von Außen nach Innen fortzuſchreiten. Der Domit gegen W von Kelberg ſcheint eben ſo aus der Grauwacke entſtanden zu ſeyn, aus der er nicht in die Höhe gehoben worden iſt, und zwiſchen welcher er weder einen Gang, noch ein Lager bildet.

Bei Müllenbach, weſtlich von Kelberg, ſitzen, in der Nähe von Nuyrburg, hohe Baſaltköpfe auf dem Grauwackengebirge, deren Baſalt dicht und blau iſt, Olivin, Augit und Hornblende enthält, und ſich in ſeinen Lagerungsverhältniſſen genau auf das Schiefergebirge bezieht. Die neue Chauſſee, welche an ihnen vorbeiführt, iſt auf eine Strecke mit Lavaſchlacken überſchüttet, welche nach der Ausſage meines Führers, in der Nähe gegraben wurden, ohne daß er aber den Bruch auffinden und mir zeigen konnte.

Ehe man auf die Nuyrburg kömmt, geht man auf der Südſeite durch einen Wald, vor dem eine nicht bedeutend große Stelle dem Geognoſten beſonders merkwürdig zu ſeyn ſcheint. Ringsum iſt die Grauwacke am Wege faſt unbedeckt, hat eine braune Farbe, und iſt auf ihren Ablöſungen mit Eiſenoxid röthlichbraun und ſchwarz beſchlagen. Man glaubt blos auf einer nackten Grauwackenhöhe zu ſtehen; aber an einer Stelle, die kaum 6 □Fuß Oberfläche hat, iſt das Geſtein ſo verändert, daß es wohl noch die nämliche Farbe, auch ſeinen feinkörnigen Bruch hat, während Kriſtalle von Erigon und glaſigem Feldſpathe

mehr oder weniger, zum Theile ganz rein ausgeſchieden ſind. Die ſchwarze Farbe des Eiſenbeſchlages der Zerklüftungen dringt an vielen Stellen bis ins Innere, an andern iſt es auch da noch von der Grauwacke nicht zu unterſcheiden. Von Blaſenräumen ſtark durchlöchert, enthält es ein Foſſil, welches nicht rein genug charakteriſirt iſt, um es ohne Gefahr richtig beſtimmen zu können. Gelblichbraun und erdig wie Eiſenoxid in einem Falle, iſt es im andern dem verhärteten Steinmark nicht unähnlich. An einer nahe liegenden Stelle iſt ein ähnliches Geſtein ſchon weit vollkommener zu einem wackenartigen Mandelſteine ausgebildet. Dieſer Punkt, welcher vielleicht zu der wichtigſten der hohen Eifel gehört, ſcheint mit den bezeichneten aus den Umgebungen von Kelberg beſtimmt anzudeuten, daß nur eine chemiſche Theorie der Vulkane zuläßig, und eine phyſiſche Darſtellung aus der Theorie des Feuers unzulänglich ſeyn müſſe. Auf welche Weiſe iſt eine Verſchiebbarkeit der molecules im Innern eines Geſteines möglich, ohne daß die äußere Form aufgehoben; oder tritt völlige Weichheit der Maſſe ein, wie iſt dieſe dann möglich und wodurch wird ſie bewirkt? An die Beantwortung dieſer Frage ſcheint ſich alle Theorie der Vulkane zuletzt anzuſchließen. Auf den Augenblick fehlen uns die Erfahrungen, woraus ſie ſich ableiten könnte; aber es ſcheint ſchon viel zu ſeyn, daß man die Frage verſtehe. Wir kennen einen gallertartigen Zuſtand vieler Hydrate, die aus naſſen Auflöſungen ausgeſchieden werden; aber wir haben bis jetzt kein Mittel, eine Säure ſo auf einen Mineralkörper wirken zu laſſen, daß dieſer dadurch unmittelbar in einen breiartigen Zuſtand verſetzt werde, der zu gleicher Zeit nicht blos mechaniſch, ſondern chemiſch wäre, ſo daß nicht nur die Kohäſion gleichartiger Theile

Digitized by Google

aufgehoben, ſondern auch die Verwandtſchaftskräfte auf einen gewiſſen Grad zerſtört wären, um neue Verbindungen der chemiſchen Beſtandtheile nach neuen Geſetzen zuzulaſſen, welche durch zufällige blos phyſiſche Umſtände leicht modificirt, eben ſo verſchiedene Nüançen in dem äußern Typus des Körpers, der dadurch entſtehen ſoll, hervorbringen könnten, als von der Augitlava bis zum ächten Baſalte, und von den verſchiedenen Baſalten nicht nur bis zum Domit, ſondern gar bis zum rheiniſchen Traß beobachtet werden. Und doch ſcheinen die Kräfte, welche auf das Gebirg verändernd wirkten, daſſelbe von außen angegriffen zu haben, wie der Eiſenbeſchlag der Zerklüftungsflächen, und das Fortſchreiten des Domitartigen im Baſalte des Kelbergs von außen nach innen beweiſen. Entwickeln ſich tief im Innern der Erde gasartige Stoffe, deren Wirkung auf das Gebirge, das ſie durchdringen, durch den ſtarken Druck, welchen ſie erleiden, eine ſolche Modifikation erleidet, daß die angegriffene Maſſe breiartig wird? Iſt darum die Hitze fließender Laven verſchieden von der, welche in unſern Schmelzöfen metalliſche Maſſen in Fluß bringt, weil die entweichenden Gasarten durch ihre plötzliche Ausdehnung viele Wärme verſchlucken?

Dem ſey, wie ihm wolle, immer ſcheint es, mußte die Gebirgsmaſſe zuerſt erweicht werden, ehe ſie ſich in Kegel ſo heben konnte, daß die Gebirgsſchichten rundum keine Verwerfung zeigen, und nicht durch die Hebung zerbröckelt und zertrümmert ſind. Und dieſes iſt doch faſt in allen Fällen bemerkbar, wo wir in der Eifel gehobene Bergkegel beobachten können. Nur an den Vulkanen zu Daun und Trittſcheidt ſcheint das Gebirge ſehr zertrümmert und mantelförmig gehoben. Iſt nun die Weichheit und der Fluß vulkaniſcher Maſſen nicht durchs Feuer bewirkt; —

Digitized by Google

iſt dieſes vielmehr in dem ganzen Prozeſſe nur acceſſoriſch, ſo läßt es ſich leicht denken, daß das Gebirge bei allmähliger Veränderung durch verſchiedene Zuſtände gehen konnte, welche die des Mandelſteines, des dichten Baſaltes, grünſteinartigen Trapps, Porphyrſchiefers, und endlich des Domits einerſeits, auf der andern Seite aber des Baſaltes, der Augitlava und der Schlacke ſeyn konnten, wo im letzten Falle ſtarke plötzliche Hitze-Entwickelung, im andern langſames Fortwirken verändernder Kräfte ohne ſolche ſtarke Hitze Statt finden mochten. Bei allem dem wird man aber wohl ſehen, daß die vulkaniſch ausgeſtoßenen Maſſen ſelten ſelbſt aus einer Tiefe herkommen mögen, die für uns durchaus eine fremde Welt iſt, wenn auch in ſolcher Tiefe die erſte Urſache der vulkaniſchen Erſcheinungen zu ſuchen iſt. Und wenn Baſalte und baſaltiſche Laven die erloſchenen Vulkane charakteriſiren, ſo ſcheint das nur eine beſondere Art der vulkaniſchen Thätigkeit anzudeuten, wodurch Gebirgsarten verändert wurden, die ſich nicht ſowohl durch die Summe ihrer chemiſchen Elemente, als durch das Verhältniß und die Art unterſchieden, nach welchen dieſe Elemente in ihnen verbunden ſind.

Knüpfen wir nun wieder den verlaſſenen Faden der Darſtellung Hoch-Eifeler Gebirge an, um das Ganze zu leichterm Ueberblicke zu reihen. Der hohe Kelberg, deſſen Maſſen eben näher charakteriſirt wurden, liegt als einer der höchſten Kegelberge der Eifel öſtlich an dem Dorfe Kelberg und erreicht nur geringe Höhe über die Thäler, welche hier erſt beginnen und ſich nach dem Laufe des Waſſers weſt-oſt, ſüd- und nördlich verflächen. Ob aber hier, wo die Trapparten beſonders am Kelberge ſo charakteriſtiſch hervortreten, der Vulkanismus auch noch ſicher erkannt werde, welcher in der Vorder-Eifel und am Rheine

nicht geläugnet wird, muß ſelbſt für den noch Intereſſe haben, welcher ſich in der Vorder-Eifel, beſonders am Moſenberge, von der Vulkanität des eigentlichen Baſaltes ſicher überzeugt hat. Der Mosbrücker Weiher, in dem Charakter der Eifeler Maare, iſt wohl ſchon bedeutend, wenn man dieſe Art Kratere in ihrem ganzen Umfange kennt, und mit allen Modifikationen dieſer eigenen Art von Vulkaniſation durch umfaſſende Beobachtungen vertraut iſt; aber man vermiſſet ungerne Verſchlackungen, die in ihren dunkeln Farben, in ihren rauſchenden und klingenden Zertrümmerungen, in ihrer oft faſt ſchäumenden Poroſität, den unverkennbarſten Charakter eines heftigen Brandes tragen. Gründe, die dem Forſcher hinreichend ſeyn können, über die Vulkanität einer Gebirgsart nach kalten ruhigen Zuſammenſtellungen abzuſprechen, ſind es demjenigen nicht, der minder vertraut iſt mit allem dem, was die Entſtehung eines Geſteines unter einem fremdartigen äußern Typus verſtecken kann. Ja ſelbſt der gewandtere Forſcher verlangt auch Ueberzeugung der Sinne, wenn der Verſtand ſchon lange ſein Urtheil gefällt hat. Man gehe alſo nach Boos NO vom hohen Kelberge, und überzeuge ſich, daß auch die hohe Eifel in dem nämlichen Charakter vollendeter Vulkaniſation erſcheint, wie die Vorder-Eifel oder der Rhein, wenn gleich ihre Kegel nicht ſo verſchlackt ſind, wie das in beiden eben genannten Revieren der Fall iſt.

Nordweſtlich vom Dorfe ſind ähnlich den Maaren der Eifel zwei große keſſelförmige Vertiefungen, welche ineinander ausbrechen und von hohen Schlacken-, Tuff- und Sand-Aufhäufungen, die einen ſchmalen Gebirgskranz bilden, umgeben ſind. Die Nuyrburg, der Kelberg, die hohe Acht und die Gebirge gegen Virneburg bilden rund

um einen hohen Gebirgskreis; — der Kelberg, wie er ſchon beſchrieben iſt, mit Baſaltköpfen in ſeinen Umgebungen, welche vorzüglich nach der Nuyrburg ziehen; — dieſe, ein hoher iſolirter Trapptuffkegel, an dem wohl auch Baſalt anſteht, welcher aber nicht ſelbſtſtändig erſcheint, ſondern in großen Felſenblöcken mit der übrigen Maſſe des Tuffs gehoben wurde. Solche Baſaltfelſen beſtehen aus einem dichten blauen Geſtein, mit wenigen Olivin- oder Augit-Einmengungen, welches zuweilen einen großmuſchligen Bruch annimmt, ohne den glaſigen Glanz des ſäulenförmigen Trapps zu beſitzen, von welchem in den geognoſtiſchen Studien am Mittelrheine die Rede iſt. Was ſonſt noch im Tuffe durch feſt zuſammengebackenen vulkaniſchen Sand verbunden iſt, ſind meiſtens Blöcke des zertrümmerten Schiefergebirges. Auch die Baſaltmaſſen des höchſten Gipfels am hohen Kelberge ſcheinen nicht ſelbſtſtändig zu ſeyn, ſo daß auch er als ein Trapptuffkegel betrachtet werden muß. Die hohe Acht iſt ein Baſaltkopf, welcher aus vorzüglich ſchönen Säulen eines ſehr dichten Baſaltes beſteht, die den Bewohnern der Gegend ihrer Regelmäßigkeit wegen häufig als Menſchenwerk gelten; ihnen heißt dieſer hohe iſolirte Kegel ſelbſt bei den Türken die unüberwindliche Burg hohe Acht. Die beſchriebenen Maare bei Boos ſcheinen gemeinſchaftlich den genanuten Kegeln anzugehören und von ihnen als vulkaniſchen Nebenpunkten umgeben zu ſeyn. Die Ausbrüche der Maare waren ſo bedeutend, als ſie an irgend einem der Vorder-Eifel ſeyn mochten; auch ihrer Größe nach gehören ſie unter die des erſten Ranges; — ein kleiner Bach entſpringt in ihnen.

In die Reihe des hohen Vermers, hohen Pochters, des hohen Kelbergs, der hohen Acht und der Nuyrburg, tritt auch noch der Aremberg, einige Stunden ſüdweſtlich

Digitized by Google

der Nuyrburg; — auch er ein hoher Baſaltkegel, mit dichtem blauem Geſtein, welches Olivin und Augit enthält, zum Theil in großen Maſſen überſchüttet; die andern genannten Kegel haben alle ſolche Ueberſchüttungen, welche aber gegen die großen Eruptionen der Vorder-Eifel nicht zu rechnen, und nur als Zertrümmerungen zu betrachten ſind, die entſtanden, als die Kegel ſich unter heftigen Stößen aus dem Schiefergebirge gehoben haben. Gegen Adenau trifft man weiter keine bedeutenden Baſaltkegel an; nur einzelne gehobene Spitzen erſcheinen von Zeit zu Zeit, und bei ihnen findet man zuweilen auf den Chauſſeen ſchwarzen vulkaniſchen Sand, der aus Schlackenfragmenten beſteht, um den Baſalt überall zu begleiten, bis keine Spur von Vulkanismus im Gebirge ferner zu treffen iſt. Nordöſtlich von Adenau, in der Gegend, wo Kalt-Reiferſcheid liegt, mögen noch einzelne höhere Baſaltpunkte vorkommen; der Michelberg, welcher nach dieſer Seite liegt, ſcheint ein ſolcher zu ſeyn. Ich bin nicht zu ihm gegangen, theils weil ich ſchon nach ſeiner Form über ihn nicht zweifelhaft ſeyn konnte, theils weil es wenig meine Mühe gelohnt hätte, beſtimmt zu erfahren, daß er die Zahl der Baſaltkegel dieſer Gegend um einen vermehre. Auch nach Aarweiler hin, iſt von der hohen Acht aus nichts zu treffen, was als vulkaniſch intereſſiren könnte. Man findet ſich überall entweder in tiefen ſchluchtigen Thälern des Schiefergebirges, oder auf ſeinen breiten Rücken und höhern Kämmen; denn die Plateauform tritt hier in der Nähe der Vulkane, wo das Gebirg immer ziemlich ſtark durcheinander geworfen iſt, ſehr wenig hervor. Nordöſtlich von der hohen Acht und dem hohen Kelberge muß man die Fortſetzung des vulkaniſchen Syſtems der Eifel ſuchen, in dem Gebirgszuge der vom hohen Summer

Digitized by Google

bis an den Rhein bei Andernach läuft, und in den Umgebungen, öſtlich bis an den Camillenberg, weſtlich bis an die Hügelreihe von Weiber an der Nette nach Lützingen und der Burg Rheineck. Wie die Vordereifel einen eigenen vulkaniſchen Diſtrikt bildet, welchen man die Vulkaniſation der Maare nennen könnte, ſo bilden auch dieſe Bezirke ein eigenes Revier; und die Vulkane des Maifeldes und des Lachs dürften vielleicht durch den Bimsſtein und Traß bezeichnet werden. Wohl ſind der Rhein und die Gegend von Daun und Hillesheim durch die Hoch-Eifeler Vulkane zu einem Ganzen verbunden; und wie in der Nähe des Kelbergs noch drei Maare ſind, ein anderes ſich zu Ulmen in der Nähe des hohen Pochters befindet, ſo iſt auch der Lacher See ſeiner Größe wegen hinreichend, ſtatt mehrer Maare gezählt zu werden, und er beweiſet, daß die Natur auch zwiſchen Mayen und Andernach auf die nämliche Weiſe thätig war. Die Gasarten, welche ſich im Innern der Erde in großer Menge entwickelten, haben das Gebirg nicht nur verändert gehoben und durch die Hitze, womit ſie begleitet waren, verſchlackt, ſondern ſie haben es auch durch wiederholte Stöße zertrümmert und als Staub in die Höhe geworfen, um ſich Ausgang zu verſchaffen. Bei dieſer großen Beziehung, wodurch das Lach die Rheiniſchen Vulkane mit denen der Eifel in ein großes Syſtem vereinigt, giebt es doch ſehr auffallende Unterſchiede in den vulkaniſchen Produkten beider Gegenden, ſo daß jede ihren eigenen Charakter erhält. Vorzüglich ſind es die Bimsſteine und Traſſe, nebſt dem ſandigen Magnet-Eiſenſtein, welche den Eifeler Vulkanen durchaus fehlen, während ſie in dem rheiniſchen Bezirke das gemeinſte Vorkommen ſind, wo die Produkte der Vorder-Eifel zurücktreten, und die Lavaſtröme in den gewöhnlichſten Fällen

Digitized by Google

anders charakteriſirt ſind. Von Virneburg bis Mayen trifft man nichts, was man nicht überall im Schiefergebirge bemerken könnte. Ein hoher Gebirgszug, der von Kaiſersesch nach Weſten zieht, die hohe Eifel bildet und ſich nachher mit dem Venn vereinigt, liefert verſchiedene wechſelnde Rücken, und verflächt ſich allmählig nach der ſchönen Niederung zwiſchen Mayen, Coblenz und Andernach, welche vorzüglich in der Gegend von Mayen das Maifeld heißt. Der ganze weſtliche Gebirgszug, welcher das Maifeld begrenzt, iſt vulkaniſch, und faſt alle Hügel, die ſich auf dem Maifelde erheben, können dafür gehalten werden. Der hohe Simmer, welcher den weſtlichen Gebirgszug beginnt, iſt ein hoher Schlackenkegel im Charakter ähnlicher Berge der Vordereifel. Kaum iſt man vor dem Thore von Mayen nach der Anhöhe gekommen, die nördlich der Stadt auf der linken Seite der Nette liegt, ſo trifft man keinen Thonſchiefer mehr, den man noch in dem Fluſſe anſtehen ſah, ſondern nur Maſſen einer feſten, grauen feinporigen Lava, welche an den Wegen oder in den Grenzen der Felder liegen, und überall zu Tag ausſtehen, wo man Felſen erblickt. Die Anhöhe verläuft ſich weit nach SO, iſt mit vielen Maſchinen beſetzt, welche über weiten Schachten angebracht ſind, um die Mühlſteine, die aus der Lava gehauen werden, aus den Gruben zu fördern.

Links nordweſtlich von der Stadt, erhebt ſich der Simmer, 11 hundert Fuß über die Nette. Bis gegen ſeine Mitte ſteigt man, ohne anſtehende Schieferfelſen zu finden; nur die beſchriebene Lava und Schlacken ſtehen aus dem Boden hervor, und wo das Waſſer eingeriſſen hat, ſieht man die Lava knollig über einander liegen, und zuweilen in Baſalt übergehen. Die Felder liegen alle in

graubraunem vulkaniſchem Sande, der nun die ganze Gegend bildet, und wo eine Regenſchwemme getroffen wird, iſt der Boden mit ſandigem Magneteiſenſtein ungefähr einen Zoll hoch ſchwarz bedeckt. Gewöhnlich ſind es nur kleine unregelmäßige Körner, häufig ſind ſie aber auch in ſchönen Octaedern kriſtalliſirt; mit ihnen findet ſich immer Semelin, Melilit, Eisſpath, glaſiger Feldſpath, Erigon und Augit. In der Mitte des Berges iſt eine vertiefte Wieſe, an welcher vorzüglich auf der NO Seite gegen Ettringen, Grauwackenſchiefer in bedeutenden Felsmaſſen ausſteht; auch ſcheint der Boden dieſer Wieſe nicht vulkaniſch zu ſeyn, obgleich noch alle höher liegenden Felder bis auf den Gipfel des Berges den grauen aſchenartigen Staub und den Magnet-Eiſenſand wie die tiefer liegenden Fluren beſitzen. Der Gipfel ſelbſt beſteht aus rother Schlacke, die einen halbkreisförmigen Kamm bildet, welcher eine nach SO gekehrte Vertiefung umſchließt. Der Weſtabhang, wie der Gipfel des Berges, ſind mit dichtem Geſträuche bewachſen, durch das ſich nichts Auszeichnendes verräth. Da der Gipfel ſo ſtark verſchlackt iſt, und überall auf dem öſtlichen Abhange Lavamaſſen hervorſtehen, läßt es ſich wohl denken, daß an einzelnen Stellen fließende Lava möge ausgebrochen ſeyn, doch waren ſolche Eruptionen nicht bedeutend, weil ſie ſich ſonſt gegen das Nettethal verrathen müßten. Eben ſo iſt es nicht beſtimmt anzugeben, ob der vulkaniſche Sand, welcher die Abhänge deckt, und ſich weit nach SO verbreitet gerade von dieſem Berge möge ausgeworfen ſeyn; denn an dem NO Abhange des Berges liegt ein großer Krater mit hohen Schlackenwänden, welcher vorzüglich thätig geweſen zu ſeyn ſcheint. Ich würde ihm größern Antheil an der Oberflächen-Bildung der Gegend zuſchreiben, als dem eigentlichen

Digitized by Google

ſimmer, obgleich beide ein vulkaniſches Ganze bilden, wovon ſchon Cordier bemerkte, daß er nicht einſehe, wie es einem Ferber, Collini und andern entgehen konnte. Er ſagt davon: „Der Bellenberg *) — ſo heißt dieſer Krater — „und der Hochſimmer ſind völlig iſolirt und beherrſchen eine ganze ſie (öſtlich) umgebende Ebene. „Ihre Geſtalt (beſonders des Hochſimmers) iſt die eines „ſchief abgeſchnittenen Kegels. Die Grundfläche derſel„ben mag im Umfange 2 — 3 Kilometer haben. Ihre „Höhe mißt über 200 Meter. Sie beſtehen ganz aus „rothen Schlacken in ekrümmten, blaſigen, beim Angrei„fen zerbrechenden Bruchſtücken" (Leonhard's Taſchenbuch 1809 S. 221). Cordier nimmt aber nach der eben angeführten Stelle zwei Kratere, auch noch einen auf dem Hochſimmer an; obgleich ihm letzterer von Jedem beſtritten werden könnte, der wohl nicht in Abrede ſtellen will, daß vielleicht auch aſchenartige Eruptionen aus dem Hochſimmer Statt gehabt haben möchten, aber dabei doch in ſeinem gegenwärtigen Zuſtande keinen Krater mehr an dem-

*) Er heißt auf Roſe's Charte Billeberg. Ob der Gänshals auch Beller-Berg genannt werde, vom Dorfe Bell, das an ſeinem Fuße liegt, (Nöggerath in Leonhard's Taſchenbuch, 1811, S. 392 f.) weiß ich nicht; indeſſen kann ich nicht glauben, daß Cordier von ihm möge zu verſtehen ſeyn; eher würde ſeine Beſchreibung auf den Hochſtein paſſen. Doch das alles thut nicts zur Sache. Uebrigens trifft mich der Vorwurf gewiß mehr, als einen Franzoſen, der vielleicht kein Deutſch verſteht, Roſe's orographiſche Briefe nicht geleſen zu haben; — ich bekenne meine Schuld; mag man mir, oder nicht, verzeihen. Ich beſitze dieſes Werk nicht, bin aber Sine ira et studio, quorum causas procul habeo.

Digitized by Google

ſelben findet. Der große Krater des Bellberges iſt ſowohl nach dem nördlich gelegenen Ettringen, als nach den Mühlſteinbrüchen von Mayen und Cottenheim durchbrochen. Die NO Seite des Berges, welcher dieſen Krater beſitzt, iſt 3—400 Fuß ſteil abfallend gegen das letztgenannte Dorf, und mit einem Walde zwiſchen der überdeckenden und als Felſen ausſtehenden Lava bewachſen. Der ſüdliche Berg-Abhang iſt nackt und wird noch zum Theile bebaut, obgleich auch er bei ſeiner mäßigen Höhe von vielleicht 200 Fuß ziemlich ſteil iſt. Der Nordweſtliche Durchbruch gegen Ettringen hat nichts Merkwürdiges, als daß einzelne höhere Lavamaſſen in der Nähe und in ſeiner Richtung anſtehen, wie das bei einem zerriſſenen Krater ſchon gedacht werden kann; und wenn ſich gleich auch bedeutendere Maſſen von Lava auf dem Abhange bei Ettringen finden, ſo mag doch nicht wohl ein Haupt- oder eigentlicher Strom nach dieſer Seite aus dem Krater gefloſſen ſeyn. Steht man aber in dem SO Durchbruche des Kraters, ſo ſieht man vor ſich faſt alle, wenigſtens die größte Menge und die bedeutendſten Mühlſteinbrüche von Mayen und Cottenheim liegen und bis ziemlich nahe gegen den Krater heraufziehen. Aus dem Durchbruche des Kraters geht man über Lavaaufhäufungen auf die Fläche herab, wo die Mühlſteine gebrochen werden, und bleibt ungefähr ½ Stunde lang auf derſelben. Links iſt die Lava nahe bei dem Durchbruche in das Cottenheimer Thal gefloſſen, und rechts verbreitete ſie ſich gegen das Nettethal bei Mayen. Doch ſcheint ein Theil der Lava, welche die Fläche ſüdlich dieſes Kraters bildet, nicht auf ihn bezogen werden zu können, indem ſie weiter gegen den Hochſimmer heraufliegt, als daß ſie leicht hätte aus dem Ausbruche des Kraters hervorfließen können. Zudem liegt auch ſüdöſtlich vor dem

Kraterausbruche ein iſolirter Schlackenkegel, ſo hoch als die Kraterwände ſelbſt ſind, und wenn man nicht annehmen will, daß dieſer Schlackenkegel entſtanden iſt, nachdem die Lava ſchon gefloßen war, iſt es völlig unmöglich vorzüglich dieſe höher gegen den Simmer vorkommende Lava auf einen andern Berg, als dieſen hohen Kegel ſelbſt zu beziehen, aus deſſen Gipfel ſie aber nicht gefloſſen ſeyn kann, weil ſie ſonſt die tiefe Wieſe und den Schiefer auf ſeiner Mitte hätte überdecken müſſen. Vielmehr muß man dann annehmen, daß der Hochſimmer, wie der Ernſtberg, eine Lavaeruption aus ſeiner Baſis hatte, welche ſich mit der viel größern des Cottenheimer Kraters auf der hohen Fläche zwiſchen Mayen und dieſem Dorfe vereinigte und nun ſo vereint die ganze Fläche bedeckte, wo jetzt Mühlſteine gebrochen werden. Die Fläche iſt hoch mit vulkaniſchem Sande bedeckt, unter welchem die Lava zuerſt knollig, und in einzelnen Knollen baſaltartig liegt, tiefer aber in ſenkrechten unregelmäßigen, aber ſehr dicken, und durch 30 bis 40 Fuß Höhe faſt koloſſalen Säulen geſpalten erſcheint. Die Unterlage dieſer Säulen iſt eine ſehr feſte Lava, worin nur wenige und gar keine regelmäßigen Abſonderungen Statt finden. Da man mit den Arbeiten den Dielſtein nicht durchbricht, ſo kann man in den weiten runden Gruben keine weitern Verhältniße dieſer Lava zu dem darunter liegenden Gebirge kennen lernen. Da aber der Thon- und Grauwackenſchiefer überall im Nettethale unter der Lava hervorſtehen, kann man nicht zweifeln, daß dieſe nicht gleichförmig über das Schiefergebirge gefloſſen ſeyn ſollte, wie der Ettringer Krater, bis zu dem ſie hinaufläuft allen Zweifel löſt, ob hier die Lava wirklich ein wahrer Strom ſey. — Vollkommener und genauer als zu Mayen, werden wir über die Ver-

hältniſſe der Lava zum Schiefergebirge belehrt, wenn wir nach Mennig gehen, wo noch bedeutendere Mühlſteingruben angelegt ſind, die alle auf einem Geſtein brechen, welches eben ſo, wie die Lava zu Mayen, charakteriſirt iſt. In der Vorder-Eifel kömmt dieſe Lava nirgends vor, ſelbſt diejenige, welche ihr am ähnlichſten iſt, zu Hohenfels oder zu Kirch- und Hinterweiler, iſt leichter, poröſer und hat eine hellere graue Farbe. Aber wie in der Eifel die Lava der rheiniſchen Mühlſteine nicht erſcheint, ſo iſt auch die Augitlava der Eifel an dem Rheine faſt nirgends vorhanden. Nur einen Ort kenne ich, wo ſie vorkömmt; — es iſt ein waldiger Schlackenberg, nördlich vom hohen Simmer, unter dem Namen Hohenſtein bekannt. Der Gipfel beſteht aus einer hohen zerriſſenen Schlackenmaſſe, welche ſich, wie die am Ettringer Vulkane, dem hohen Simmer und an den Schlackenbergen der Vorder-Eifel charakteriſirt; — die Schlacken ſind beiden vulkaniſchen Diſtrikten gemein. Von der Nordſeite iſt der Berg unbeſteiglich, weil er im Walde zu ſehr mit Lavablöcken überſchüttet iſt und Lavawände anſtehen, wie an den Bergen der Vorder-Eifel, wo ſtarke Eruptionen Statt fanden. Die Maſſen ſind theils Baſalt, theils baſaltiſche Augitlava, theils eine verſchlackte Maſſe, wie ſie am Moſenberge vorkömmt; auch enthält ſie dann die nämlichen Melanite. Dieſer Berg iſt einer der wenigen, welche am Rheine, im Charakter der Vorder-Eifeler vulkaniſchen Gebirge auftreten.

Oeſtlich von ihm und einigen andern minder bedeutenden Kegeln, liegt Mennig zwiſchen Thür und Lach auf der ſchönen Niederung des Maifeldes, in zwei Dorfſchaften, Ober- und Niedermennig, getheilt. Von Obermennig verflächt ſich die Gegend öſtlich bis Frauenkirchen;

ſenkt ſich nördlich gegen die Berge, welche Lach umgeben, und wird ſüdlich durch einen Wieſengrund begrenzt, welcher von den Köpfen weſtlich von Obermennig bis Thür fortläuft. Aber die ganze zwiſchen dieſer Begrenzung in der Mitte liegende abſchüſſige Fläche beſteht aus der Lava der Mühlſteine, obgleich die Gruben ſich nur zwiſchen Niedermennig und Lach befinden. Die ältern Gruben lagen mehr gegen Obermennig herauf und man iſt bei dem allmähligen Abbaue der Mühlſteine von den höher liegenden weſtlichen Punkten nach der öſtlichen Niederung gegen Frauenkirchen fortgeſchritten. Niedermennig liegt in einer neuen Thalmuldung, welche von Obermennig herabzieht und dem ſüdlichen Thale von Obermennig nach Thür parallel iſt. Dieſe Muldung, welche auf der Fläche ſelbſt vorhanden iſt, die von der Mühlſtein-Lava gebildet wird, ſcheint durch Erdſtöße entſtanden zu ſeyn, — denn in der Vertiefung zu Niedermennig, wo jetzt das Dorf ſteht, und die Gärten liegen, wurden ſonſt die meiſten Mühlſteine gegraben, — als ſich die Lava ſchon über die Gegend ergoſſen hatte, ſonſt wäre ſie durch den Strom ausgefüllt worden, der nun bei Niedermennig tief im neuen Thale, zwiſchen Nieder- und Obermennig hoch auf einem langen Hügelrücken, gegen Lach höher als zu Niedermennig auf einer flachen Anhöhe liegt, die an dem gemeldeten Thale bis nach Obermennig heraufzieht. Durch dieſe Verwerfung iſt es nun leicht möglich, daß bei oberflächlicher Beſichtigung der Gruben und Umgebungen, jeder Gedanke an eine wahre Lavaſtrömung verſchwinden kann, beſonders da kein Krater, kein Vulkan vorhanden iſt, welcher ſie geliefert haben könnte. Selbſt derjenige, welcher nach de Luc im Lach, wie in der Gegend gewöhnlich geſchieht, einen verſunkenen, ungeheuren Vulkan er-

Digitized by Google

blickt, der die Lava lieferte, wird das Räthſel nicht befriedigend löſen, vorzüglich dem nicht, der die 19 größern und kleinern Maare und maarartigen Kratere der Eifel kennt, bei welchen man den Gedanken an verſunkene Vulkane aufgiebt, wenn alles zuſammengeſtellt wird, wodurch ſie ſich charakteriſiren, indem ſie auch in ihrer ruhigen Bildung auf den Gipfeln der Berge getroffen werden, eben ſo wie ſie auf flachem Lande oder in tiefen Gründen erſcheinen; da ſie groß und klein, verſchlackt und ohne Verſchlackung mit bloßen ſtaubartigen Auswürfen vorkommen. Man wird um ſo weniger die Mühlſteine auf einen verſunkenen Vulkan des Lachs beziehen wollen, wenn man erkennt, daß nirgends um das Lach ſelbſt oder auf den Abhängen der Berge, die es umgeben, ſelbſt nicht in den nächſten Thalvertiefungen gegen Mennig hin ſolche Lava erſcheint. Da es nun aber einmal bei aller Verwerfung des Stromes durch die alten und neuen Gruben, und die anſtehenden Lavafelſen ausgemacht iſt, daß die Lava zu Ober- und Niedermennig zu einem einzigen Ganzen gehört, und es natürlich war, in Annahmen ſo ſparſam als möglich zu ſeyn, ſuchte ich nach der gegenwärtigen Form der Gegend im Allgemeinen, kleine Unregelmäßigkeiten zu überſehen, und die Verflächung derſelben als die Verflächung des Stromes, alſo den Ort, wo aus dem Gebirge die Eruption Statt fand, weſtlich von Obermennig aufzufinden. Ich durfte das um ſo mehr, da der Strom nach dieſer Seite immer ſchmaler wird, während er öſtlich gegen Frauenkirchen, die ganze Breite zwiſchen Thür und den nähern Umgebungen von Lach einnimmt. Ich fand alſo weſtlich, keine viertel Stunde von Obermennig, einen Hügel von nicht bedeutender Höhe, nahe gegen den Forſt oder Obermenniger Kopf hin, welcher einer

der vulkaniſchen K•gel iſt, die in der Reihe des Hochſteins liegen. Der Hügel iſt nackt und beſteht auf der weſtlichen Höhe aus Grauwackenſchiefer, welcher von S—N ſtreicht. Geht man von dieſem höchſten Punkte eine kleine Strecke gegen Mennig, nach welcher Seite ſich der Hügel unabläſſig verflächt, ſo wirft ſich das Streichen bald von W—O, mithin in die Richtung des Lavaſtroms. Weiter abwärts liegt unter ſolchem Streichen, nichts als zertrümmertes Schiefergebirge, darunter etwas Traß; unter dieſem Lehm, ſelbſt weniger Kalktuff, und nun kömmt man auf die hervortretende Lava, über welche man bis in Obermennig geht. Da lenkt nun ſüdlich ein Hohlweg ab nach Mayen, an welchem ſich der Lavaſtrom ganz profilirt. Man ſieht unter der hohen Lava, welche ſich zu oberſt kugelig und darunter nicht ganz regelmäßig ſäulenförmig ſondert, ungefähr 15 Fuß hoch ſchwarzen vulkaniſchen Sand geſchichtet. Unter dem Sande liegt Grund, wie er noch jetzt überall das nicht vulkaniſche Schiefergebirge als Dammerde deckt; unter ihm Lehm und Töpferthon und darunter der Grauwackenſchiefer. Die Lava zieht ſich auf der ſchon bezeichneten Anhöhe bis unter Thür gegen Frauenkirchen fort und wird von dem parallelen Wieſengrunde begrenzt. An dem Gehänge des Thales zieht ſie ſich oft in Prismen und unregelmäßigen Maſſen geſondert. Der Strom wird bald gegen Niedermennig breiter und ſcheint ſich in den Mühlſteingruben gegen das Lach hinzuſenken.

Er wird von Bimsſteinfragmenten und vulkaniſchem Sande in abwechſelnden Schichten zu Niedermennig bis 60′ hoch gedeckt. In den Mühlſteinbrüchen kann man ſo wenig wie zu Mayen alle dieſe Verhältniſſe beobachten; nur ſieht man unter den Bimsſteinſchichten die Lava in knolligen oft baſaltartigen Mäſſen bis 12′ mächtig, darun-

ter die 40—80′ hohen koloſſalen, ſenkrechten, unregelmäßigen Säulen, und endlich den Dielſtein. Was tiefer liege erkennt man nur an dem Hohlweg. In der Lava ſind beſonders die Saphirine (Hauyne) zu merken, über die man das Weitere in den mineralogiſchen Studien am Niederrheine findet. Feinerdiger blaulich- oder röthlich-weißer kohlenſaurer Kalk, gemeiner durchſcheinender Quarz und Foſſiliengemenge, die auf den erſten Blick dem Granit oder Gneiß ähnlich zu ſeyn ſcheinen, aber mit dieſen Gebirgsarten nichts als den täuſchenden Anſchein gemein haben, indem ſie meiſtens aus glaſigem Feldſpathe, Quarz und rothen oft zerfloſſenen Verglaſungen beſtehen, die Noſe zum Theil Spinellin nennt, von grünen Verglaſungen begleitet, die ihm Porricin heißen, bilden Neſter, welche zuweilen den Mühlenſteinen gefährlich werden, indem dieſe, wie es ſcheint, durch die in ihnen eingeſchloſſene verdichtete Luft häufig ſpringen. Der nadelförmig kriſtalliſirte Porricin bildet die Druſenwände, umziehet gewöhnlich die Neſter und kömmt auch in den Mühlſteinbrüchen von Eſſingen bei Hohenfels vor. — Nach dem Geſagten kann es nicht mehr zweifelhaft ſeyn, daß nicht die Menniger Lava einen wahren Strom bilden ſollte, deſſen Verhältniſſe alle durch die Mühlſteingruben, die Beobachtungen am Hohlwege bei Obermennig und auf der Anhöhe weſtlich von dieſem Dorfe beſtimmt ſind. Der Strom hat es mit den Strömen bei Kirch- und Hinterweiler gemein, daß er aus dem Gipfel eines nicht durch Höhe ausgezeichneten Berges, der nicht einmal als ein gehobener Kegel erſcheint, ohne einen Krater gebildet zu haben, hervorfließt, bei ſeinem Beginnen ſchmal und minder hoch iſt, aber in ſeiner Verflächung breit und in der Tiefe ſehr mächtig wird. Seine Länge kann drei Viertel

Digitized by Google

bis eine Stunde, ſeine größte Breite eine halbe Stunde betragen. Ob der hoch aufgeſchichtete graue und ſchwarze vulkaniſche Sand, worauf die Lava ruht, von benachbarten Vulkanen ausgeworfen war, ehe die Lava aus dem nackten Hügel hervorbrach, oder ob ſie auch dieſem Hügel zuzuſchreiben ſey, iſt ſchwer auszumachen, denn daß er nicht durch die Hitze der aufliegenden Lava entſtanden iſt, dürfte ſich ſchon in ſeiner Schichtung erkennen laſſen; daß er aber aus dem Hügel ſelbſt ausgeworfen ſey, ſcheint kaum wahrſcheinlich, weil ſonſt der Hügel rundum, auch an den Stellen, wo keine Lava auf dem Schiefer ruht, mit ſolchem Sande bedeckt ſeyn mußte; doch könnte man annehmen, daß die hervorbrechende Lava den Sand vor ſich hergewälzt habe. Die Bimsſteinſchichten, welche die Lava bedecken und dem nämlichen Vulkane, welcher den Lavaausbruch lieferte, anzugehören ſcheinen, zeigen indeſſen ein anderes Syſtem von vulkaniſcher Schlackenbildung und unterſtützen die erſte Anſicht, wonach in der Epoche, wo die rheiniſchen Vulkane thätig waren, in verſchiedenen Zeiträumen nacheinander, bald der Boden durch Aſchenauswürfe bedeckt, bald Lavaſtröme aus Bergen hervorſtoßen, bald Kegel gebildet wurden, in deren Maſſe vereinigt blieb, was einen Lavaſtrom geliefert haben würde, wenn die Schlacken zu einem fließenden Ausbruche gekommen wären. Wohl fehlet nicht aller Bimsſtein in dem ſchwarzen Schlackenſande, der am Hohlwege unter der Lava liegt; aber er iſt ſchwarz gebrannt und tritt gegen die übrigen gewöhnlichen Schlacken zurück, während gerade das umgekehrte Verhältniß beider Subſtanzen in den aufliegenden Schichten eintritt, welche vorzüglich gut in Nöggerath's Schrift „über aufrecht im Gebirgsgeſtein eingeſchloſſene foſſile Baumſtämme und andere Vegetabilien. Bonn

1819" beſchrieben ſind. In dieſem Werke iſt S. 61, ff. folgende Stelle beſonders für uns zu merken. „Das Vorkommen der ſäulenförmig zerklüfteten und offenbar vulkaniſch veränderten Gebirgsart (der Mühlſteine) ſoll nur nebenbei, insbeſondere und näher aber deſſen aufgeſchwemmte Ueberdeckung erwähnt werden. Dieſe beſteht nämlich aus faſt ſöhligen Lagen, die in ihrer Mächtigkeit an den verſchiedenen durchſunkenen Punkten nicht ſehr von einander abweichen. Wenn im Großen genommen ſich dieſe Aufſchichtungen auch nur auf wenige ſehr ausgezeichnete reduziren laſſen, ſo müſſen deren doch bei näherer und ganz genauer Betrachtung faſt unzählige, wie in dem meiſten aufgeſchwemmten Sandgebirge angenommen werden, die ſich aber meiſtens nur durch ein durchſchnittlich gröberes oder feineres Korn von einander unterſcheiden. Folgendes ſind die ausgezeichnetern Schichten, nach ihrer Lage von oben nach unten, nebſt Angabe ihrer Mächtigkeit, gemäß Meſſungen in dem neueſten Schachte. (abgeſunken im Auguſt 1819.)"

a) „14 Fuß Gerölle von arche= und pyrotypiſchen verſchiedenen Geſteinarten im Mittel von der Größe einer dicken welſchen Nuß, jedoch auch größer und wohl zuweilen von mehr als einem Fuß im Durchmeſſer, häufig aber kleiner bis zu den allerkleinſten Dimenſionen. Die pyrotypiſchen Geſteine ſind vorwaltend, beſonders der Bimsſtein; auch viele härtere poröſe Laven, in allen Graden der Inſignirung, finden ſich darin. Unter den archetypiſchen Geſteinen erkennt man mancherlei Trümmer des Uebergangsgebirgs, und darunter beſonders Grauwacke, Thonſchiefer, Quarz, auch trifft man alle Produkte des Flötztrappgebirges, Porphyre, porphyrartige Geſteine, Baſalt, Wacke, Klingſtein" (den Baſalt oder vielmehr

Digitized by Google

Lagen, jedoch nicht in jedem Schachte, auf cylindriſche leere Räume. Sie laufen nach der Teufe hin immer wieder mit andern ähnlichen von größerm Umfange zuſammen, und ſchließen ſich zuletzt an eine ebenfalls cylindriſche, aber noch weitere und ſenkrecht ſtehende Höhlungen: kurz, ſie bewähren ſich in allen ihren Verhältniſſen als Höhlungen, entſtanden durch Bäume mit ihren Aeſten und Zweigen, welche an dem Orte ihres Wachsthums von der aufgeſchwemmten Maſſe umhüllt worden, und darauf verweſt oder verbrannt ſind. Die frühere Form zeigt ſich alſo jetzt als leerer Raum in den aufgeſchwemmten Schichten. Wir haben dieſer cylindriſchen Höhlungen ſelbſt viele darin geſehen. Am Stamme haben ſie zuweilen Mannsdicke. Spuren von Abdrücken der Rinde werden oft an den Höhlungswänden wahrgenommen. Die Arbeiter wollen zuweilen an denſelben eine feine, ſtaubartige, graue Subſtanz, wie Pflanzenaſche, gefunden haben, die aber bei der geringſten Berührung zuſammenfallen ſoll. Von einem alten erfahrenen Steinbrecher, wurde auch von dem Vorkommen von Blätterabdrücken in dem traßartigen Bindemittel der Gerölle erzählt. Obgleich wir nie ſelbſt Gelegenheit hatten, das Vorkommen jener Baumhöhlungen bis zu den Lehmlagen zu beobachten, ſo können wir doch nach der einſtimmigen Ausſage vieler darüber ſeparat befragten Arbeiter als gegründet angeben, daß die Stammhöhlungen auf dieſen Lagen aufſitzen, und ſich in der Geſtalt engerer anderer Höhlungen, welche die ausgezeichnete Form von Wurzeln haben, in den Lehmlagen ſelbſt verbreiten."

Die Wichtigkeit dieſer Stelle aus N ö g g e r a t h's angeführter Schrift, von der ſie beinahe den Schluß macht, wird mich entſchuldigen, daß ich ſie bei einem Berichte über die Menniger Lava ganz und wörtlich anführe. Die

Nachricht, deren Wahrheit man mir in Niedermennig verſicherte, daß im Jahre 1798 ein ſenkrecht ſtehender Baum auf dem Lavaſtrom in einer Grube gefunden wurde, welcher mit dem Bimsſteine und dem aſchenartigen Sande ganz überſchüttet war, beſtätigt und erhält Beſtätigung von der angeführten Stelle. Die Rinde des Baumes ſoll noch ſehr kenntlich geweſen ſeyn, und man hielt ihn für einen Apfelbaum. Ich erzähle bei dieſer Gelegenheit, was mir zugleich angegeben wurde, wiewohl es faſt allen Glauben überſteigt, daß man in dem feſten Mühlſteine auch eine lebende Kröte eingeſchloſſen gefunden habe; der Ort, wo die Grube geweſen, heiße davon noch die Krötenlöcher. Ich würde ähnliche Erzählungen über Kröten, die in feſtem Geſtein eingeſchloſſen gefunden wurden, mit gegenwärtiger nicht vermehren, wenn mir nicht in zufälligem Geſpräche, das keinesweges über Wunderbares geführt wurde, ein Bergmann zu Wellesweiler im Saarbrückiſchen erzählt hätte, daß er in einem Steinkohlenblocke, welchen er in einer der daſigen Gruben aufgehauen, einen noch lebenden Wurm gefunden, der einem Regenwurm ähnlich geweſen ſey. Ueber die Wahrheit dieſer Erzählungen will ich nicht entſcheiden, denn ſollten ſie auch wirklich ſeyn, ſo haben ſie doch in geologiſcher Beziehung kein Intereſſe, das bei den Baumſtämmen, wovon in N ö g g e r a t h s angeführter Stelle die Rede iſt, um ſo größer ſeyn muß, da von der Richtigkeit dieſer Thatſache die Vorſtellung zum Theil abhängt, welche man ſich über die Schichtung des Bimsſteines auf der Lava machen muß. Ich will nicht gegen die Behauptung N ö g g e r a t h s ſtreiten, daß zwiſchen den Bimsſteinſchichten Lehmlagen befindlich ſeyen. Der Zuſatz, daß ſie von den Arbeitern pflegen altes Erdreich genannt zu werden, erklärt den Sinn, den das

Digitized by Google

Wort Lehm hier haben muß. Denn ich kann wirklich nicht ſagen, daß ich in irgend einem Schachte ein eigentliches Lehmlager geſehen hätte, wie der Lehm iſt, aus dem man Ziegeln brennen könnte. Wohl ſah ich feine ſtaubartige graue oder blaſſer gefärbte Sandſchichten, mit den Bimsſteinſchichten wechſeln, wie zuweilen auch der Boden der Gegend iſt, beſonders, wie er den Hochſimmer und ſeine Umgebungen nach Mayen hin deckt, und dort überall als Ackerland benutzt wird, auch wie er das Lach umgiebt, aber an eine eigentliche Lehmlage konnte ich gar nicht denken, und da ich mehrere neu abgeſunkene Schachte ſah, müßte ich mich doch wundern, wenn mir ſolche entgangen wären; aber die Arbeiter zu Bell haben mir in den Traßbrüchen einen Grund gezeigt, den ſie auch Lehm nannten, welcher wie der Grund — eine Art Dammerde — in dem Hohlwege zu Obermennig der Dammerde glich, welche an Stellen den Boden deckt, wo er nicht gerade mit Schlackenfragmenten, und Bimsſteinen überlagert iſt. Auch wechſelt näher gegen den Rhein, beſonders bei Andernach ein oft in mächtigen Lagen auftretendes traßartig-lehmiges Gebilde mit den Bimsſtein- und aſchenartigen Sandſchichten. Nehmen wir die Lehmlagen in dem von Nöggerath beſchriebenen Schachte in dieſem Sinne, wozu er uns ſelbſt berechtigt, ſo gilt es nun die Frage, wie die Schichtung des Bimsſteines auf der Lava zu erklären ſey? Nöggerath nennt ihn auf und angeſchwemmt und ſcheint dadurch, wenn auch nicht in offenbarem Widerſpruche mit ſich ſelbſt, doch in einer mir unerklärlichen Ideenverwirrung zu ſeyn. Man merke Folgendes. Zwiſchen Bendorf, Baſſenheim, Ochtendung, Obermennig und Andernach iſt das niedrige hügelige Land aus abwechſelnden Schichten von Bimsſtein und grauem ſtau-

ßigem vulkaniſchen Sande, und einem kompakteren traß-artig-lehmigen Gebilde, welches vorzüglich gegen Andernach ſtärker hervortritt, gebildet. In niedrigen Gegenden haben die Schichten oft eine faſt ſöhlige Lage; im Allgemeinen ſcheinen ſie ſich aber nach der Form des Bodens zu richten, den ſie bedecken, ſo daß ſie zwiſchen Andernach und Tönisſtein bis auf die höchſten Berge anſteigen und wie die Berge ſich heben, und auch mit ihnen noch gegen Tönisſtein fallen: gleicher Weiſe ſteigt man bei Ochtendung über Bimsſteine bis gegen die Mitte des Camillenberges; kurz, die Bimsſteinſchichten kommen noch auf Punkten vor, welche zu den höchſten der Gebirgsumgebungen zu zählen ſind; doch ſind ſie hier immer ſchwächer, je weiter man ſich aus der eben bezeichneten Niederung in das Gebirg bei Andernach und Lach, oder nach den Höhen bei dem Camillenberge, desgleichen von Baſſenheim gegen Rübenach entfernt. Bei Baſſenheim ſieht man die Schichten der alten Flußanſchwemmungen (der Moſel und des Rheins), welche aus (wahrem) Lehm und Gerölle des Schiefergebirges beſtehen, und von Coblenz bis dahin ziehen, unter dem Bimsſteine liegen. Zu Ochtendung liegt gleichfalls der Lehm des Schiefergebirges nicht tief unter dem Bimsſteine, und auf den Bergen bei Andernach gegen Tönisſtein, und ſelbſt nahe bei Namedi unter Andernach, ſieht man im geriſſenen Rheinthale die Dammerde unter ſolchem Bimsſteine liegen. In der Gegend von Neuwied, vorzüglich zwiſchen Engers und Benndorf bildet der Bimsſtein ein Konglomerat, welches zu leichten Bauten, Fachwerk und Kaminen benutzt wird. Nöggerath hat uns über dieſes Konglomerat und ſein Vorkommen eine ſehr gute Beſchreibung geliefert, welche man in Leonhards Taſchenbuch 1818 S. 180—185 nachleſen kann.

Was uns am meiſten intereſſirt, führe ich wieder an, weil es nicht als blos örtliche Erſcheinung zu betrachten iſt, ſondern die ganze Niederung charakteriſirt, und ich dadurch eigene Beſchreibung erſpare, die ich wohl nach vorliegenden Exemplaren vom Konglomerate aber von Benndorf nicht liefern könnte, weil ich die daſigen Gruben nicht ſelbſt geſehen habe. „Die Ebene, worin das Konglomerat vorkömmt, iſt nur wenig mit Dammerde bedeckt; das meiſte beſteht aus graulichgelbem ſandigem Lehmen, vermengt mit unendlich vielen abgerundeten Bimsſteinſtücken, von welchen die größten nicht über einen halben bis drei Viertel Zoll meſſen; der gelblichgraue Lehmen dient ihnen zum oft kärglichen Bindemittel.“ Es iſt dieſes der nämliche Lehm, welcher auch zu Andernach mit den Bimsſteinſchichten wechſelt, und wie ſchon erinnert, für weſentlich von dem verſchieden angeſehen werden muß, welcher als aufgeſchwemmter Boden den Geognoſten bekannt iſt. Er ſcheint gewiſſer Maßen dem Traße verwandt zu ſeyn und kommt ſo auch zu Pleit und Eretz vor.

„Unter dieſer die Dammerde vertretenden Schicht folgt loſes Bimsſteingerölle, etwa ein bis anderthalb Lachter mächtig, und alsdann erſt ein etwas feſteres Bimsſtein-Konglomerat, worauf eine bedeutende Gewinnung Statt findet. Es beſteht ebenfalls in der Hauptſache vorzüglich aus abgerundeten gelblich und graulichweißen Bimsſteinkörnern, welche durch einen thonigen traßartigen Kitt, der ſelbſt größten Theils aus zu Staub zertrümmerten Bimsſteinen zu beſtehen ſcheint, ziemlich loſe gebunden ſind.“ Nach dem, was ich von dieſem Konglomerate in Menge zu Trier geſehen, iſt der Kitt nicht wohl traßartig, ſondern es iſt der nämliche ſtaubig aſchenartige vulkaniſche Sand, welcher überall mit den

Digitized by Google

Bimsſteinſchichten theils wechſelt, theils auf denſelben die Bimsſteinfragmente immer einiger Maßen zuſammenkittet; und das Konglomerat iſt geognoſtiſch von den Bimsſteinſchichten nicht zu unterſcheiden, welche zu Andernach mit dem traßartigen Lehm wechſeln, nur hat es eine etwas größere Kohärenz, weil mehr Kitt darin vorhanden iſt.

„Die Bimsſteinkörner ordnen ſich wegen des eingemengten glaſigen Feldſpaths, wovon kein rheiniſcher Bimsſtein frey ſeyn dürfte, zum porphyrartigen, und enthalten auch wohl feine Magnet-Eiſenſtein- und Häuyne-Punkte.“ Letztere Erſcheinung trifft man ſeltener und dann die Häuyne-Körner in jedem Grade von Farbenhöhe und Verbleichung, welches zur Geſchichte ihrer Entſtehung bedeutend iſt. Bei weitem viel häufiger iſt der glaſige Feldſpath im Bimsſteine, doch fand ich ihn in den meiſten Fällen frei von Einmengungen.

„In dem Konglomerate ſind die Bimsſteinkörner gewöhnlich von dem erwähnten Kitt, wie mit einer Kapſel umhüllt, und dadurch unter einander zuſammengebunden; jedoch iſt in der Regel der Kitt nicht in ſolcher Menge vorhanden, daß er die Räume zwiſchen den Bimsſteingeſchieben ganz ausfüllt; und es ſind deren daher in jedem Konglomeratſtücke noch recht viele leer zu bemerken, woher auch zum Theil die geringe Conſiſtenz der Gebirgsart rührt; doch iſt die geringe Feſtigkeit des Kitts daran vorzüglich Schuld. Man kann mit Leichtigkeit Stücke des Konglomerats in den Händen zerbröckeln; es ſchwimmt im Waſſer. Die größere oder geringere Menge des Kitts in dem Conglomerate bezeichnet die ſehr deutliche, durchaus horizontale Schichtung. Manchmal nimmt der Kitt überhand in einzelnen Schichten, daß nur wenige Bimsſtein-Körner darin liegen,

und er auf dieſe Art zollbreite, ausgezeichnete Schichtungsſtreifen in dem ausſtehenden Gebilde darſtellt. Die Schichten ſind von abwechſelnder Mächtigkeit, oft nur einen halben Zoll, aber meiſtens zuſammengewachſen, und daran keine reinen Ablöſungen leicht bemerkbar. Die Mächtigkeit der geſammten feſtern Konglomerat-Schichtungen iſt anderthalb bis zwei Lachter, jedoch will man an einzelnen Stellen bis auf 24 Fuß abgebaut haben. Unter dem Bimsſtein-Konglomerate findet ſich ein loſer feiner Sand, aus Bimsſteinkörnern, baſaltiſcher Hornblende, Augit, ſandigem titanhaltigem Magnet-Eiſenſtein, Stückchen von poröſem Baſalt beſtehend, welche letztere ſehr vorwaltende Gemengtheile ihm ein ſchwärzliches Anſehen, und den Namen des ſchwarzen Sandes geben.“ Es iſt dieſer Sand vorzüglich für die Vulkane des Maifeldes charakteriſtiſch, und gehört ſowohl denen an, welche Bimsſtein auswarfen, als auch denen, von welchen das kaum wahrſcheinlich iſt, um die Bimsſtein- oder Schlackenbildung als nicht weſentlich einem beſondern vulkaniſchen Syſtem angehörig darſtellen zu helfen. Man findet den Magnet-Eiſenſtein ſowohl an dem Camillenberge, einem Schlackenkegel wie der Hochſimmer, nur niedriger, als auf den Bimsſteinfeldern und an dem Lacher See, der nicht gerade durch Bimsſteine charakteriſirt iſt. Uebrigens ſind aber auch die Humriche bei Pleit, Cruft, Ochtendung und Nickenich, welche die Bimsſteine vorzüglich lieferten in ihrem Innern ſchwarz und roth verſchlackt, und liefern wieder auf gleiche Weiſe Baſalt. Die Beſchreibung des ſandigen Magneteiſenſteins von L. Cordier lieſt man bei Leonhard, Taſchenbuch 1809 S. 121. Nach der Analyſe, die vom nämlichen Naturforſcher ebendaſ. S. 194 mitgetheilt iſt, beſteht er aus

Eiſen = 79,0 Titan = 15,9 Manganesoxid 2,6 Thonerde 1,0 Chromſäure eine Spur. Die vergleichende Analyſe des nämlichen Foſſils von Teneriffa, Puy und andern Orten, gab merkwürdig übereinſtimmende Reſultate.

„Nimmt man", ſagt Nöggerath ferner in der Beſchreibung des Bimſteinkonglomerats, „den Bimsſtein für ein vulkaniſches Produkt, und die vielen vulkaniſchen Kegelberge, welche ihren Sitz im Trappgebilde der linken Rheinſeite, bei dem Lacher See und in deſſen Umgegend haben, für die Geburtsſtätte des hieſigen an, welches beides nach Beobachtung an Ort und Stelle, und nach Vergleichung mit den Beobachtungen an andern ähnlichen Gebirgen ſehr wahrſcheinlich iſt, ſo wird es eben nicht ſchwer das lokale Vorkommen des Bimsſteinkonglomerats zu erklären. Die aus der Gegend des Lacher Sees ſich nach dem Rheine hin erſtreckenden Thäler öffnen größtentheils nach der Gegend von Neuwied, Engers, Bendorf ꝛc."

„Dieſe Thäler ſelbſt ſind mit Traß der nur verhältnißmäßig wenigen Bimsſtein umſchließt, bis zu einem gewiſſen Niveau angefüllt oder bekleidet. Die mit den Eruptionen der Vulkane wahrſcheinlich gleichzeitig erfolgten Anſchwemmungen führten die Produkte derſelben mit ſich fort, und ſetzten dasjenige davon, welches ſpecifiſch am ſchwereſten war, und unter dieſem den Traßſchlamm, zuerſt und zunächſt ab. Dadurch füllten ſich die nach dem Rheine hinziehenden Thäler des linken Rheinufers mit Traß. Die Bimsſteine als die leichtern Körper wurden größtentheils weiter fortgeführt, bis ſie ſich am Fuße des höher hervortretenden Uebergangsgebirges auf dem rechten Rheinufer, mit verhältnißmäßig weniger Traßſchlamm noch begleitet, niederlagern muß-

Digitized by Google

ten; und auf dieſe Weiſe bildeten ſich die Bimsſtein-Konglomerat-Schichtungen, deren horizontale und gleichmäßige Lagerung den Beweis eines ſehr ruhigen mechaniſchen Niederſchlags abgiebt. Es ſtimmt übrigens auch noch für dieſe Anſicht der Umſtand, daß die Bimsſteinſtücke, welche auf der linken Rheinſeite einzeln im Traße vorkommen, weniger abgerundet und auch in der Regel größer ſind als jene, welche auf dem, von der Erzeugungsſtätte ſchon mehr entfernten rechten Rheinufer das Bimsſtein-Konglomerat bilden helfen.“

Da den Bimsſteinſchichten bei Andernach, z. B. am Kirchberge, nur eine größere Feſtigkeit fehlt, um zu dem Bendorfer Konglomerate zu werden, und ſie dieſe haben würden, wenn ſie nur etwas mehr Kitt beſäßen der in dem Konglomerate nirgends traßartig, ſondern grauſchlammig, von der Natur der aſchenartigen Staubauswürfe iſt, und ſich von ihnen vielleicht nur dadurch unterſcheidet, daß er einen geringern Grad Röſtung erlitten hat, vielleicht daß der Staub beim Auswurfe durch einen örtlichen Regen ſchlammig wurde (Breislack in Leonhard's Taſchenbuch 1819, S. 536 ꝛc. auch Haüy Traité de minéralogie t. IV. p. 501), ſo kann man nicht ſagen, daß das Bimsſteinkonglomerat, weſentlich von den überall mit grauem Staube durchmengten lockern Bimsſteinſchichten verſchieden ſey; — und daß es auf obige Art entſtanden ſeyn ſoll, darüber könnte man Folgendes merken. Sind Nebenthäler vorhanden, ſo muß auch das Hauptthal, worin ſie ſich ergießen, gebildet ſeyn; das nämliche muß angenommen werden, wenn Anſchwemmungen Statt haben ſollen, die nur dann möglich ſind, wenn das Waſſer nicht mehr Fall genug beſitzt, um das Zugeführte weiter

Digitized by Google

zu bewegen, alſo erſt eintreten können, wenn die Thalreßung ihre Grenze erreicht hat.

Die Anſchwemmungen ſind eine Art Thalfüllung und Erhöhung; ſie können nur an den Mündungen der Flüſſe vorhanden ſeyn; weit entfernt, daß ſie auf dem gegenüberliegenden Ufer Statt finden ſöllten, zeigen ſich hier immer ausgeriſſene Gegenthäler (M. ſ. Beſchreibung der Gegenthäler der Lahn von Prof. Nimrod, in den Schriften der mineral. Soz. zu Jena II. B. S. 207 etc.). Dieſe meiſtens theoretiſchen Sätze können durch eine tägliche Erfahrung beſtätigt werden. Anſchwemmungen auf der rechten Rheinſeite ſind alſo 1) durch Strömungen von der linken Seite her unmöglich. 2) War das Rheinthal ſchon geriſſen, weil ſich Nebenthäler hinein ergoſſen haben, ſo ſind Anſchwemmungen, die höher als der Rhein liegen, anders als von dem Gebirge her, das ſich auf der nämlichen Seite befindet, unerklärlich. 3) Eine Schwemme, die den Traß den Thälern nachgeführt hätte, durfte nicht höher ſeyn, als die Thäler ſelbſt, ſonſt hätte ſie ihn nicht ausſchließlich in das Thal abgeſetzt; und ſo ſind dann alle höher liegenden Bimsſteinſchichtungen dadurch unerklärt. Ueberſieht man das alles und nimmt man mit den meiſten Geologen ſeine Zuflucht zu der Hypotheſe, daß der Rhein ſeinen Damm bei Andernach zur Zeit der Eruptionen noch nicht durchbrochen und mit der Moſel zwiſchen Koblenz, Mayen und Andernach einen großen See gebildet habe, in dem ſich die vulkaniſchen Produkte niederſetzten, ſo widerſprechen 1) die alten Thäler, die der Traß füllt, welche gegen den Rhein ziehen; ſie konnten nur beim Abfluß des Sees entſtehen, da das Waſſer ſchon einen ſehr niedrigen Stand annahm. Ihre Ausfüllung mußte alſo Statt finden als das Gebirge bei Andernach durchbrochen

war. 2) Sollte der See ſeinen Damm durchbrochen haben, als die Eruptionen ſchon vorüber waren, ſo wäre bei ſo gewaltiger Strömung, die den Thon- und Kieſelſchiefer durchgebrochen, gewiß kein Bimsſtein zurück geblieben, wenn man auch kaum die Ungereimtheit berühren will, daß ein ſchwimmender Bimsſtein ſich im Waſſer wie ein ſchwerer Körper ſenken ſoll. Die aſchenartigen Auswürfe durften ſchwerlich zu einem ſolchen Senken beitragen; die hohen Bimsſteinſchichten konnten als ſchwimmende Inſeln noch eine bedeutende Aſchenlage tragen. Da ferner die Bimsſteine alle zerbröckelt ſind, hätte auch die ſinkende Aſche den Bimsſtein auseinandergedrückt, um ohne ihn zu Boden zu kommen. Bei einer Eruption auf Java 1815 ſchwammen meilenlange Schlacken- und Bimsſteininſeln zwiſchen Sumbava und Celebes auf dem Meere. (Leonhard's Taſchenbuch 1818, S. 246). 3) Das alte Erdreich auf den Gruben zu Mennig und die vegatabiſchen und animaliſchen Reſte, welche es enthält, ſind ein Beweis, daß der Boden in den Zwiſchenzeiten der Eruptionen trocken war. Der See war alſo abgelaufen, der Rheindamm durchbrochen als ſie erfolgten. Sollte nun noch der Bimsſtein angeſchwemmt ſeyn, ſo hätte das Waſſer nach Zwiſchenräumen, die das Wachsthum der Bäume möglich machten, rückkehren und wieder ſinken müſſen; und bei allem dem hätte es keine Spur ſeines Daſeyns zurückgelaſſen! Anders würde man ſich die Sache nicht denken können, als daß das Meer noch in der Nähe des Schiefergebirges geſtanden und durch das Rheinthal zu wiederholtenmalen über die Niederung eingedrungen ſey *).

*) Der Rhein ſteht am Fuße des Drachenfelſes noch nicht 60 Fuß höher als das Meer, welches ungefähr 30 deutſche Meilen von ihm entfernt iſt.

Digitized by Google

Aber ſo unwahrſcheinlich dieſes ſchon dadurch wird, daß wir keinen Grund haben, eine bedeutende Revolution nach der Periode der rheiniſchen Vulkaniſation anzunehmen, und der gegenwärtige Stand des Meeres nicht als das Reſultat eines langſamen ſtillen Zurückziehens betrachtet, ſondern einer größern Revolution zugeſchrieben werden möchte, welche unſer jetziges Feſtland plötzlich trocken ſetzte, ſo wird es vielleicht dadurch noch unwahrſcheinlicher, daß der Töpferthon, welcher auf dem NW Abhange unſeres Schiefergebirges bei Marmagen und bei der Braunkohler-Niederlage in der Nähe von Bonn (Leonhard's Taſchenbuch 1815, S. 509 ff.) erſcheint, und vielleicht den letzten Aufenthalt des Meeres in der Gegend bezeichnet, unter der Lava zu Mennig liegt. Da man nun aber verſchiedene Anſichten von dem ſogenannten aufgeſchwemmten Lande haben kann, ſo muß der Umſtand, daß das Waſſer den Bimsſtein fortgeführt hätte, ein Sinken und Wiederkehren des Meeres, und damit jede Annahme einer Anſchwemmung des Bimsſteins unzuläſſig machen. Dagegen berechtigt uns alles anzunehmen, daß der Bimsſtein, wie er nun mit Aſche geſchichtet erſcheint, verſchiedene aufeinanderfolgende Eruptionen bezeichne, die vorzüglich in der Mitte des Maifeldes Statt hatten, und die Gegend rundum höchſtens auf ein und eine halbe bis zwei Stunden bedeckten, wie der Veſuv Herkulanum und Pompeja bedeckt hat.

Montloſier findet die Gegend von Andernach in Rückſicht ihres Bimsſteines der genannten in Italien vollkommen ähnlich. Aſche und Bimsſtein mit Schlacken mochten zuſammen ausgeworfen ſeyn, fielen aber nicht gleichzeitig nieder. Jam navibus cinis incidebat, quò propius accederent, calidior et densior; jam pumices

etiam nigrique et ambusti et fracti igne lapides, ſagt der jüngere Plinius (epist. lib. VI. ep. XVI.) von der Eruption des Veſuvs Jahr 79; und vergleicht man den Auszug aus Saggio di litologia vesuviana von Gioeni im Journal des mines N. XIX, ſo findet man alles, was die Bimsſteine des Maifeldes Merkwürdiges zeigen können, wieder; — Bimsſteinkonglomerate und Tuffe, welche Gioeni einer Infiltration der vulkaniſchen Aſche zwiſchen die Bimsſteinfragmente, Spallanzani ſchlammigen Auswürfen zuſchreibt, und verſchiedene Schichten von vulkaniſchem Sande, Bimsſteinen und Dammerde (altem Oberflächeboden), welche miteinander 28 Fuß 4 Zoll hoch über dem Pflaſter von Pompeji wechſeln, während Herkulanum in einem alten Thale 100—120 Fuß tief vorzüglich mit Bimsſteinkonglomerat bedeckt iſt. Von den Bimsſteinen auf der Lava zu Mennig glaube ich den Ort, wo ſie ausgeworfen wurden, ganz in der Nähe gefunden zu haben. Sie ſcheinen nämlich von Hügeln zu rühren, welche zwiſchen Niedermennig und Thür ſich auf der Anhöhe befinden, die der Lavaſtrom zwiſchen Obermennig und letztgenanntem Dorfe bildet, wo ſie zugleich beweiſen, daß bedeutende Stöße ſelbſt unter dem Strome hervor Statt hatten, und ſeine gegenwärtige nicht überall regelmäßig geneigte Lage ihnen zuzuſchreiben iſt. Denn um dieſe Hügel kömmt der Bimsſtein zu Mennig örtlich vor, ſo daß er weder zu Ettringen und Mayen, noch zu Bell und gegen das Lach, endlich auch kaum in der Tiefe gegen Frauenkirchen erſcheint, ſondern hier grauer vulkaniſcher Sand- und Aſchenboden mit Schlackenfragmenten getroffen wird. Gegen Kruft allein hangen die Bimsſteine von Mennig mit den übrigen Bimsſteinen des Maifeldes zuſammen, weil hier ſehr bald die

Digitized by Google

Bimsſteinbedeckungen eintreten, die von den Krufter Humrichen ausgeworfen wurden. Ferner ſenken ſich die Bimsſteinſchichten um die genannten Hügel ſehr ſtark gegen Thür, und nur wo der Boden auf dem Lavaſtrome bei Niedermennig eben, nach der Richtung des Stromes, ein wenig geneigt iſt, haben ſie die faſt ſöhlige Lage. Was aber mehr als das alles die Annahme unterſtützt, daß der Bimsſtein zu Mennig von geſagten Hügeln herrührt, iſt der Umſtand, daß er auf denſelben nicht in Schichten die darunter liegende Lava bedeckt, ſondern die Lava iſt in großen Blöcken durcheinandergeworfen, welche alle im Bimsſteine ſo liegen, daß es ſcheint, dieſer ſey zwiſchen den Blöcken hervorgebrochen, die bei dieſer Eruption ſo durcheinandergeworfen wurden. Eine ähnliche Erſcheinung kam mir auf dem Maifelde ſonſt nirgends vor, und ich glaube, daß jeder, der die Gegend genauer ſtudiren wollte, mit mir die Wichtigkeit dieſes Punktes anerkennen würde. Leichter Bimsſtein legt ſich überall ruhig auf das vorfindige Terrain; ihn aber unter großen Lavablöcken zu ſehen, zu finden wie er dicht und gepreßt ihre Zwiſchenräume ausfüllt; — alles ſieht man an einem Bruche am Hügel; — das läßt ſich nur durch die Annahme einer Eruption erklären. Die auf den Mühlſteinbrüchen bemerkte ruhige Schichtung des Bimsſteines deutet dann wohl nach Nöggerath auf einen mechaniſchen Niederſchlag, aber nicht aus Waſſer, in dem der Bimsſtein nicht fällt, ſondern aus der Luft, aus welcher die ausgeworfenen Bimsſteinfragmente niederfallen und gleiche Schichten bilden mußten.

An die Beſchreibung von Niedermennig könnten wir eine Nachricht vom Lacher-See anreihen, der wie die Maare der Eifel auch hier den wichtigſten vulkaniſchen

Punkt am Rheine charakteriſirt; aber wir wandern nach Mayen zurück, um von da Ochtendung und den Camillenberg zu beſuchen, und die einſame Klauſe auf dieſer luftigen Höhe, daß wir ſo den ganzen Kreis vulkaniſcher Gebirge umfaſſen, und nichts übergehen, was in der Gegend intereſſiren kann. Zuvor bemerken wir noch, daß zwiſchen Bell, Obermennig und dem Forſte ſich eine Thalrundung, mit einem niedrigen Berge in der Mitte, befindet, als hätte die Natur auch hier einen Cratère-lac angefangen und unbeendigt gelaſſen, weil das nahe Lach den zuſammengepreßten Gasarten einen geräumigen Ausweg verſchaffte. Die Rundung öffnet ſich in das Wieſenthal, welches von Obermennig nach Thür zieht, und wovon man erzählt, daß im Jahre 1783 ſein mooriger Boden in Brand gerathen und nach Thür herabgeflößt kam, ohne daß man hätte Waſſer bemerken können; man fürchtete ſelbſt, ſo heißt es, für das Dorf. Die Erzählung erinnert zum Theil an das, was wir im Tacit. annal. l. XIII. c. 57. über den Erdbrand bei der civitas Juhonum leſen, worin ich wenigſtens nicht das geringſte erkenne, was von weitem eine Beziehung auf vulkaniſche Erſcheinungen hat; viel weniger würde ich dadurch auf die ſeltſame Idee einer Geſteinerhitzung von oben nach unten gekommen ſeyn, welche Noſe zur Erklärnng des rheiniſchen Vulkanismus plauſibel fand, wiewohl ſie chemiſch keinen Sinn hat, und geologiſch ſchon durch die Dammerde und den Lehm unter der Lava zu Obermenuig und durch die Kegelform der Berge widerlegt iſt.

Bei Thür iſt man wieder nahe zu Cottenheim und dem ſüdweſtlichen Ettringer Vulkane. Außer den ſchlackigen Lavamaſſen, welche von dem Vulkane bis in Cottenheim ziehen, und dem vulkaniſchen Sandboden, der jedoch keine

Digitized by Google

Bimsſteine enthält, iſt hier nichts weiter zu merken. Auf dem Wege von Mayen nach Ochtendung verläßt man dieſen grauen vulkaniſchen Boden bei Hauſen; man tritt wieder in die Bimsſteinfelder, — weißen Staub mit Bimsſteinfragmenten, wie man ſich den Humrichen von Ochtendung und Eruſt nähert. Die ſüdöſtliche Grenze des vulkaniſchen Rheindiſtriktes macht hier der Camillenberg mit niedrigern zugehörigen Schlackenbergen. Schwerlich dürfte es ſich nachweiſen laſſen, ob auch er Bimsſteinauswürfe gehabt haben möge, und es iſt ſelbſt zweifelhaft, ob der ſandige Magneteiſenſtein mit Semeline und Melilit, welche die Wege, die nach ihm hinaufführen, bedecken, wirklich von ihm herrühren, oder ob die nahen nördlichen Hügel, welche den Bimsſtein auf ſeinen Abhang hinwarfen, nicht auch mit ihm dieſen Eiſenſand ausgeworfen haben, der nun auf den ſtark abſchüſſigen Wegen leichter in Regenſchwemmen zum Vorſchein kömmt, als auf dem niedrigern Lande, auf welchem man ihn nicht ſo gewahr wird. Die Hecken und der Wald, welche den Camillenberg und die öſtlichen Schlackenkegel bedecken, laſſen keine ſehr genaue Unterſuchung zu; doch ſieht man bald, daß der Gipfel aus rother Schlacke beſteht, und am Berge keine Lavaeruption Statt hatte. Am Fuße ſtehen gegen Ochtendung einzelne Baſaltmaſſen aus, wie das auch bei den Hügeln zu Saftig der Fall iſt.

Zwiſchen Saftig und Ochtendung liegt, von dem Camillenberge durch eine ſchöne Ebene getrennt, die erſte Gruppe von Bimsſteinhügeln, die hier Humriche heißen. Von O — W ziehen ſie ſeltſam gruppirt, bis gegen Wernerseck an die Nette, wo ſie ſich an neue ähnliche Hügelreihen anſchließen. Noch ſchöner, als auf dem zu waldigen Camillenberge, hat man auf ihnen die Ausſicht nach dem

Digitized by Google

Rheine und dem jenſeitigen höhern Schiefergebirge. Neuwied zeichnet ſich vortheilhaft aus; und die Umgebungen von Lach, welche nach Weſten den Horizont begrenzen, und die Kegel des Siebengebirgs tragen etwas Großes und Wildes in das ganze Gemälde, das mit den freundlich blinkenden Dörfern und Städtchen gemiſcht, ſeltſam mild und rauh erſcheint, daß man ſich den Eindruck nicht erklären kann, welchen man empfängt; — eine Verwirrung von Empfindungen, in welchen man ſich ſanft angezogen und doch abgeſtoßen findet, — und in dieſem qualvollen Gewirre wieder der ruhige Rhein in ſeinen langſam großen Windungen!

Die Gruppe bildet einen einzigen Vulkan, an dem man, nach der Art, wie ſich die Hügel an einander reihen, große runde Vertiefungen erkennt, ohne daß man angeben könnte, wo denn eigentlich ein Krater geweſen ſey. Unter dem Bimsſteine, der ſie wie das umgebende flache Land bedeckt, ſtehen morſch verbrannte, rothe und ſchwarze Schlacken aus, auf denen einige größere Brüche angelegt ſind, wodurch das Innere der Hügel einigermaßen aufgeſchloſſen iſt. Bei Ochtendung wird auf den Feldern unter dem Bimsſteine Lehm gegraben. — Aus dem Weſtlichſten der Hügel bricht Baſalt in einem breiten Strome über den Grauwackenſchiefer hervor, der überall in den Felſenwänden des waldigen Nettethals anſteht. Die erſten Spuren dieſes Baſaltes zeigen ſich nördlich von Ochtendung in den Feldern und Gärten, durch die der Weg nach Pleit führt. Die Baſaltſäulen ſtehen niedrig, aber wohl geordnet neben einander, und bei ihrer Unregelmäßigkeit kann die Seitenzahl nicht beſtimmt werden. Sucht man nun in das enge Nettethal hinabzukommen, wo die Burg Wernerseck, genannt Kelterhaus, von der Nette auf dreien

Digitized by Google

Seiten umfloſſen und durch die Grauwacken- und Thonſchiefer-Felſen unzugänglich iſt; und geht man hier an der romantiſchen Nette durch Wald und Gebüſch und ſchöne Wieſen, mit ſtruppigen Weidenbäumen bepflanzt, nach Pleit, ſo ſieht man überall die hohen Baſaltſäulen auf dem Schiefer ruhen, der die tiefern Felſen bildet, und auf der Höhe des ſteilen Abhanges wie eine Wand hinziehen. Auf der Nordſeite hat man bei Bleit auf dieſem Strome verſucht, Mühlſteine zu graben, allein das Geſtein iſt zu dicht und hart.

Die zweite Hügelgruppe liegt auf der Weſtſeite der Nette, zwiſchen Pleit und Frauenkirchen. Zwei Haupthügel zeichnen ſich hier durch Höhe und Iſolirung aus; der nördlichſte bei Pleit gelegen, iſt auf ſeiner NO Seite mit Gebüſche bewachſen, wie einige Hügel der erſten Gruppe; die übrigen Seiten ſind, wie die meiſten andern Hügel, nackt. In dem Gebüſche ſtürzt Baſalt aus dem Berge hervor, und der Gipfel zeigt genau, was man in der Eifel ſo oft angedeutet findet, daß Kegelberge oft Aſchen- und Schlackenauswürfe hatten, wo die Kratere durch die Auswürfe ſelbſt unkenntlich wurden. Ein kleiner runder Krater, wie der Kamin des Berges, iſt hier noch kennbar; ein größerer dürfte daneben ſchwerlich bezweifelt werden, der gegen die nördliche Seite des Berges ſchon abhängig liegt. Auf dem Berge ſelbſt ſind meiſt nur Schlackenfragmente, auf den Abhängen Bimsſteine zu erkennen. Der zweite Berg liegt bei Kretz und Cruft, und iſt unter dem Namen Crufter Humrich bekannt. Er ſcheint die Traſſe von Cruft, Kretz und Pleit geliefert zu haben; — ſie dürften ein Lavaſtrom aus der Baſis dieſes Berges ſeyn, der ſchwerlich durch den erſt beſchriebenen Hügel ſtark vergrößert wurde, und als eine Art naſſe

Vulkaniſation, von Kretz, dem alten Thale, das er vorfand, bis Pleit nachgefloſſen, und daſſelbe ausgefüllt hat. Man hat den Strom zu Pleit noch nie durchteuft, indem man nur bis auf das Waſſer arbeitet. Der Traß, als eine graulichgelbe, kompakte, erdige Maſſe, enthält Fragmente des Schiefergebirges, und wird dann nicht benutzt; doch iſt er meiſtens frei davon, und umſchließt nur Bimsſteinſtücke. Er wird von Bimsſteinen bedeckt, welche hier faſt durchaus die letzten Auswürfe zu ſeyn ſcheinen, vor denen zuweilen bei Ochtendung Schlackeneruptionen vorhergegangen ſeyn mochten. Die Bimsſteinſtücke umſchließen ſelbſt oft Fragmente aus dem Schiefergebirge, wie ſie zu Mennig Saphirin und zuweilen glaſigen Feldſpath und Magneteiſenſtein enthalten.

Die gedehntern Hügel, welche weiter hinauf gegen Frauenkirchen liegen, ſind zuweilen eben ſo ſehr in ihrem Innern verſchlacke, wie die Hügelgruppen bei Ochtendung; ſo zeigt ſich der Kelterberge ſüdlich von Werneröeck. Ober Frauenkirchen ſteht an den nächſten Hügeln, zwiſchen Frauenkirchen und Thür, Grauwackenſchiefer unter den gewöhnlichen Verhältniſſen zu Tag aus; Bimsſtein befindet ſich immer auf ihnen und in ihrer Nähe. Auf den tiefern Flächen zwiſchen Niedermennig, Thür, Frauenkirchen und Cruft, ſollte man es zuweilen kaum vermuthen, daß man ſich auf vulkaniſchem Boden befindet, da die Erde, die dieſe Fläche bedeckt, lehmig iſt, und zu Frauenkirchen Pfeifenthon gegraben wird.

Die dritte Gruppe von Bimsſteinhügeln liegt zwiſchen Kretz und Nickenich. Sie laſſen in der Mitte zwiſchen ſich eine keſſelförmige große Vertiefung, wie die Hügel bei Ochtendung, wodurch Voigt veranlaßt wurde, ſie für einen eingeſunkenen Vulkan zu halten. Durch die rauſchen-

den Bimsſteinfragmente klettert man auf ſie hinan und ſieht nur auf der ſteilen Weſtſeite Schlackenfelſen ausſtehen, wie an den Humrichen zu Pleit und Ochtendung.

Ob man berechtigt ſey, die beſchriebenen Gruppen von Schlackenhügeln, welche mit Bimsſtein hoch bedeckt und mitten in den rheiniſchen Bimsſteinfeldern liegen, für die Geburtsſtätte dieſes ſchlackenartigen Foſſils anzunehmen, oder ob es möglich ſey, daß ſie von einem andern Vulkane des Maifeldes, von einem der Hügel um Lach, oder vom Lach ſelbſt ausgeworfen worden ſeyen? — Das iſt nun zu beſtimmen, und wenn die Frage mit Ja beantwortet iſt, der Grad von Gewißheit auszumitteln, mit welchem man ſich auf die Richtigkeit ſeiner Behauptung verlaſſen könne. Was die Vulkanität der Bimsſteine betrifft, darüber ſcheinen jetzt alle Geologen einverſtanden zu ſeyn; die häufigen Bimsſteinauswürfe noch brennender Vulkane konnten allein darüber ſchon ziemlich beruhigen. Die Schlacken und Aſchen, womit die rheiniſchen Bimsſteine vermengt ſind, und der weiße Staub zerriebener Bimsſteinſtücke; der Umſtand endlich, daß ſie nur um die beſchriebenen Hügel vorkommen, hat nicht nur jeden, der die Gegend von Andernach beſuchte, von der Vulkanität der unſrigen, ſondern auch davon überzeugt, daß ſie von den Hügeln ſelbſt, die in ihrer Mitte liegen, mit den Schlacken ausgeworfen wurden. Die Berge, die das Lach umgeben und bis an den Rhein einerſeits, andererſeits bis an den Hochſimmer ziehen, ſchneiden die Bimsſteine ab, ſo daß ſie ſelbſt entweder gar nicht oder nur wenig damit bedeckt ſind und vollends in den weſtlichen Umgebungen des Lachs keine Bimsſteine mehr gefunden werden. Nun verbreiten ſich aber die ausgeworfenen Maſſen rund um den Krater, aus dem ſie hervorgetrieben wurden, und es müßte der ſel-

ſame Umſtand angenommen werden, daß bei allen Eruptionen ein ſtarker Weſtwind geweht hätte, welcher die Bimsſteine öſtlich getrieben, wenn man annehmen wollte, das Lach als Krater oder eingeſunkener Vulkan, oder auch nur die Berge, welche den genannten See umgeben, hätten die Bimsſteine, die bis Baſſenheim vorkommen, geliefert. Nur bei Nickenich dürfte in der Nähe der dritten Gruppe von Bimsſteinhügeln noch vielleicht ein Berg ähnliche Eruptionen gehabt haben; doch will ich dies nur als Vermuthung angeben, weil hier örtlich noch bedeutende Bimsſteinüberſchüttungen vorkommen, die aber auch von den nahe liegenden Hügeln ſelbſt geliefert werden konnten, da die leichten Maſſen nach NW von Nickenich ziemlich weit auf dem Gebirge gegen Tönisſtein, obgleich nur in ſchwachen Schichten erſcheinen, und die Berge von Nickenich nach Lach bald nur grauen vulkaniſchen Sand zeigen, welcher das Lach und ſeine Eruptionen wie die der Eifeler Maare vorzüglich charakteriſirt. — Nur eins iſt vom Bimsſteine noch zu merken. An einem Berge SW von Nickenich, nahe beim Dorfe, ſteht Thon- und Grauwackenſchiefer unter ſonſt gewöhnlichen Verhältniſſen, über den ſteilen Abhang zu Tag aus, auf welchen zum Theil noch bedeutende Brüche angelegt ſind. Zwiſchen dieſem Schiefer, gleichſam in einer großen Spalte deſſelben, welche über den ſteilen Abhange gerade herabläuft, liegt ein Bimsſteinkonglomerat, ähnlich dem von Neuwied, als wäre es hier ein Lavaſtrom, welcher in einem grauen Schlamme viele größere Bimsſteinſtücke umwickelt hat und aus einer großen Bergſpalte hervorbricht.

Die Erſcheinung iſt intereſſant genug, um uns auch über das Konglomerat bei Neuwied zu belehren, und die Möglichkeit des Vorhandenſeyns einer ſchlammigen Maſſe

Digitized by Google

bei den Bimsſteineruptionen zu zeigen, beſonders wo der Schlamm nicht weſentlich von der ſtaubig aſchenartigen Maſſe verſchieden iſt, welche auch die trockenſten Eruptionen begleitet. Nördlich von Nickenich beſtehen noch einige bedeutende Kegel aus ſchlackiger Lava, die zum Theil mühlſteinartig, aber dann doch in's Rothe gefärbt erſcheint. Am Naſtberge bei Eich ſind bedeutende Brüche darauf angelegt. Auf die äußern Abhänge der Kegel lagern ſich noch immer vulkaniſcher Sand und Bimsſteinſchichten. — Die nächſten Berge ſüdlich von Nickenich, welche das Lach ſo umgrenzen, daß es nur durch einen Waſſerſtollen, den man unter den ſüdlichen Hügeln durchgegraben hat, ſeinen Ablauf nach Mennig nehmen kann, ſind mehr oder weniger verſchlackte Kuppen von grauem vulkaniſchem Sande überſchüttet, ohne daß ſie Bimsſteinſchichten aufweiſen könnten, es ſey denn auf den öſtlichen Abhängen, welche ſich nach dem Maifelde verflächen. Alles was dem See zugekehrt iſt, und die Seite nach Nickenich, Kell, Waſſenach, Wehr und Bell, iſt mit Auswürfen bedeckt, die denen der Eifeler Maare ähnlich ſind, mit eben ſolchem gemeinem grauem Tuffe, eben ſolchem grauem Sande mit Schlacken und zertrümmertem Gebirgsſteine und elipſoidiſchen und kugeligen Maſſen, die ſich beſonders auf der SW und SOSeite des Sees, nahe bei dem Abteigebäude, das auf der Südſeite gelegen iſt, in den Sandkaulen finden, welche in den vulkaniſch aufgeworfenen Boden an den Bergabhängen gegraben ſind. Die Kugeln beſtehen aber nicht aus den nämlichen Gemengen, wie die der Eifeler Maare, und darum mag nachher von ihnen beſonders die Rede ſeyn. Ob dieſe Auswürfe alle vom Lach als einem großen Krater, der nun mit Waſſer gefüllt iſt, herrühren, dürfte bezweifelt werden, weil

Digitized by Google

auch die verſchlackten Berge, die den See umgeben, Auswürfe gehabt haben mögen. Aber wirklich bedeutende Schlackenkegel ſind nur in der Nähe beider Sandkaulen auf der Weſt und Oſtſeite des Waſſers. Vorzüglich liegt einem weſtlichen Schlackenkopfe nahe am Waſſer auf der Oſtſeite ein hoher Baſaltberg gegenüber, welcher gegen den See einen ſteilen Abhang hat, an dem hoch an dem Gipfel die Baſaltmaſſen drohend hervorſtehen.

Wie die ganze runde Bergumgebung des Sees, iſt auch hier alles mit dichtem Walde bewachſen, wodurch die Unterſuchung ſehr gehemmt wird. Die losgeriſſenen Blöcke, welche am Waſſer liegen, zeigen jedoch dem Forſcher hinlänglich, daß das Geſtein, ſo ſehr es auch an Stellen verſchlackt iſt und vielen tombackrothen Glimmer und Augit enthält, meiſtens aus dichtem blauem Baſalte beſteht, welchen die Franzoſen roche cornéenne nennen würden. Auf der Nordſeite des Sees ſteht das Schiefergebirge in bedeutend hohen Felſen hervor, ohne ſich vulkaniſch zu zeigen. Auf der Weſtſeite wechſeln die vulkaniſchen Sand- und Tuffſchichten miteinander, und an dem nord-weſtlichen Ende durchziehen noch ſchwache ſolche Schichten den Lehm und zertrümmerten Gangquarz, der ſich hier findet. Auf der Südſeite liegen auch Kegel, welche aber keine Auswürfe gehabt zu haben ſcheinen, und auſſer ihrer Sandbedeckung, die bis Bell und in die Nähe der Menniger Gruben läuft, nichts vulkaniſches verrathen. Auf der SW Seite ſind noch einige Schlackenkegel in ziemlicher Entfernung vom See, und die Sandaufwerfungen nach dieſer Seite ſehr bedeutend; ſelbſt auf der Oſtſeite gegen Kruſt und Kretz wechſelt der Bimsſtein ſo ſtark mit Sand, daß man dieſen noch zum größten Theile dem Lach zuzuſchreiben geneigt iſt. Wären es nun einzelne Berge um

Digitized by Google

Lach, welche den grauen ſchon ſchweren Sand lieferten, ſo müßte man dafür einen der weſtlichen oder öſtlichen Kegel anſehen, welche verſchlackt ſind, und die Auswürfe würden ſich örtlich um dieſe herumziehen und in ihren Schichten und in ihrer Verbreitung nicht auf den See, als das Centrum, hinweiſen, wie dies hier und bei den ähnlichen Auswürfen der Eifel immer der Fall iſt; manche Seite rundum hätte unbedeckt bleiben müſſen, und der See wäre größtentheils ſelbſt ausgefüllt worden. Doch mag das alles nur für den einigermaßen gelten, welcher die ähnlichen Kratere der Eifel nicht geſehen hat; wer dieſe mit ihren Auswürfen kennt, wird den Lacher See gewiß nicht verkennen; und da er ſie häufig ohne vulkaniſche Kegel in der Nähe ſieht, andere aber wie das Meerfelder Maar trifft, deren Auswürfe von den Auswürfen der nahen Kegel noch ſtreng auf dem Felde geſondert erſcheinen, wird er gewiß ſeyn, daß das Lach bei der grauen Sandbedeckung, die ſich um daſſelbe verbreitet, vorzüglich thätig war, obgleich er nicht geneigt ſeyn wird zu läugnen, daß nicht auch die Schlackenkegel daneben einzelne minder bedeutende Auswürfe gehabt haben mögen.

Die vorzüglichſten Maſſen, welche die vulkaniſchen Kugeln der Sandkaulen und der übrigen Umgebungen von Lach ausmachen, ſind Dolomiane, die mehr oder weniger in Bimsſtein übergehen, oder Bimsſteine und Bimsſteinporphyre, wo in der ſchlackigen, durchhölten, ſchwarzen Bimsſteinmaſſe, glaſiger Feldſpath, in den faſerigen weißen Bimsſteinen aber Saphirine (Latialit, Hauyne) liegen; andere Kugeln beſtehen aus einer grauen ilynartigen Lavamaſſe, und enthalten Olivin, Augit, Glimmer, baſaltiſche Hornblende, glaſigen Feldſpath, Hauyne, Semeline, Melilit und Magneteiſenſtein; noch

Digitized by Google

andere beſtehen aus glaſigem oder körnig weißſteinartigem Feldſpathe mit eben ſolchen Einmengungen. Der Sand, welchen das häufig ſehr ſtark bewegte Waſſer des Sees an die Ufer ſpült, beſteht aus kleinen Trümmern des Schiefergebirges mit Magneteiſenſtein, Hauyne, glaſigem Feldſpath, Eisſpath, Nepheline, Meionit, Semeline und Melilit nebſt Augit und Erigon. Das Nähere über alle dieſe und einige andere Foſſilien des vulkaniſchen Rheinreviers findet man in den mineralogiſchen Studien am Niederrheine mit Genauigkeit und vieler Umſicht dargeſtellt; mit ihnen vergleiche man Haüy tableau comparatif p. 225, 229 u. 116. — Die ausgeworfenen kugeligen Maſſen finden ſich nicht nur in dem vulkaniſchen Bezirke unſerer Gebirge, ſondern ähnliche ſcheinen auch andern Vulkanen häufig zu ſeyn; am Veſuv heißen ſolche Maſſen Bomben, und beſtehen nach Breislack aus Bruchſtücken alter Laven, welche, bei nochmaliger oberflächlicher Schmelzung, dieſe Geſtalt, durch gegenſeitiges Aneinanderſtoßen, oder durch wiederholtes Anſtoßen an andere Steine, während des Zuſtandes ihrer Weichheit, erhalten haben (Leonhards Taſchenbuch 1819, S. 506). Obgleich einige Kugeln der Eifeler Maare, vorzüglich die zu Daun und Rockeskill, welche aus Augit und Glimmer, oder aus baſaltiſcher Hornblende und Magneteiſenſtein beſtehen, durch die Verſchlackung in ihrem Innern ſolches Entſtehen verrathen, ſo dürfte das doch von ſolchen Maſſen, die ein rein kriſtalliniſches Gefüge beſitzen, oder gleichartig, wie die Olivinkugeln, gebildet ſind, nicht gelten. Ihre elipſoidiſche Geſtalt ſcheint zu beweiſen, daß ſie ſich in den Vulkanen durch Wahlverwandtſchaft aus ihren chemiſchen Elementen gebildet haben, und ſchwerlich möchte die Geſammtheit der Erſcheinungen es zulaſſen, theils ſie ſelbſt,

Digitized by Google

theils die Foſſilien, welche den vulkaniſchen Sand des Maifeldes oder des Lacher Sees auszeichnen, immer als Maſſen anzuſehen, „die im Innern der Erde von jenen Primitiv-Felſen herrühren, welche viele Hornblende, Glimmer, Granaten, halbverkalktes Eiſen und Titan enthalten, die ein höheres Alter als der Granit zu haben ſcheinen, und deren Bruchſtücke unter den vulkaniſchen Auswürfen uns alſo allein bekannt wären" (Humboldts Reiſe in die Aequinoctialgegenden II. B. S. 119). Die Trappformation in ihrer ganzen Ausdehnung, und die kriſtalliniſchen Gebilde, welche ihre verſchiedenen Glieder porphyrartig durchmengen, nebſt dem, was ſchon über die Nuyrburger Geſteine, und die, ſo an einzelnen Orten um Kelberg vorkommen, bemerkt iſt, ſcheinen hinlänglich anzuzeigen, daß man dasjenige, was in den Laven, mögen ſie ein Anſehen haben, wie ſie wollen, kriſtalliniſch vorkömmt, in den meiſten Fällen, als in ihnen entſtanden betrachten muß. Die Uebergänge, wodurch die Glieder der Trappformation untereinander und mit unbezweifelten Produkten ächter Vulkaniſation verbunden ſind, beweiſen zugleich, daß man den Laven wieder in den meiſten Fällen keinen eigentlich feurigen Fluß zuſchreiben dürfe, in welchem durch die Hitze nur ihre integrirenden Molecules von einander auf ſolchen Grad entfernt waren, daß ſie dadurch leicht übereinander verſchoben werden konnten; in welchem durch eine von außen auf das homogene Geſtein wirkende Wärme nur ſeine Kohäſion aufgehoben worden; denn in dieſem Falle iſt nur Verglaſung und Verſchlackung, oder durch modifizirte Erkaltung ſteinartiges Anſehen (Verſuche von Hall und Watt) und nie eigentliche Kriſtalliſation ſich ausſcheidender Foſſilien, höchſtens nur eine Kriſtalliſation der ruhig erkaltenden Maſſe ſelbſt möglich. Wo

Digitized by Google

aber Foſſilien ſich kriſtalliniſch ausſcheiden, iſt nicht nur die Kohäſion, ſondern zugleich die Verwandſchaftskraft aufgehoben, was durch das Feuer nur in ſo weit bewirkt werden kann, als Stoffe ſeiner Thätigkeit ausgeſetzt ſind, bei denen nach doppelter Wahlverwandtſchaft Zerſetzungen Statt finden können, ſobald die Kohäſion zwiſchen ihren Theilen aufgehoben iſt. Bei den Laven dürfte nun dieſes ſelten der Fall ſeyn, da man ſonſt durch bloße Schmelzung alle Glieder der Trappformation müßte hervorbringen, und in den meiſten Fällen eins in das andere umwandeln können. Die Vulkane ſind eine Erſcheinung, die nach unſern Kenntniſſen ſich blos auf die anorganiſche Natur beſchränkt, an welcher nichts Organiſches Antheil hat; es müßte ſich denn mit der Zeit noch nachweiſen laſſen, daß unter den Granitgebirgen, aus denen Vulkane hervorbrechen, noch große Niederlagen einer uns unbekannten organiſchen Welt ſeyen. Wärme und Licht, die ſich in ſo bedeutender Menge bei vielen vulkaniſchen Erſcheinungen entwickelt zeigen, mögen einen eben ſo großen chemiſchen Prozeß im Innern der Erde begleiten, und ſich durch ihn erzeugen, aber nur in den ſeltenſten Fällen vielleicht nie, als über dem Krater, Wirkung eines eigentlichen Verbrennens ſeyn; man müßte denn den Sinn dieſes Wortes auf jede innige und heftige chemiſche Verbindung verſchiedener Stoffe ausdehnen, bei welcher ſich acceſſoriſch Wärme entwickelt, die auch modifizirt als Licht erſcheinen könne.

Als von den Hügeln bei Pleit und Kretz die Rede war, äußerte ich die Meinung, der Traß daſelbſt möchte ein Lavaſtrom aus dieſen Hügeln ſeyn. Man weiß, wie ſehr dieſe Anſicht von mancher angenommenen über den Urſprung des Traſſes abweicht, welcher faſt überall unter

den vulkaniſch angeſchwemmten Gebirgsarten aufgezählt wird, und deſſen Entſtehung häufig, wie oben von Rögge rath geſchehen, erklärt wird. Es iſt alſo nöthig, die eigene Behauptung in ſo weit durch Gründe zu unterſtützen, daß ſie doch nicht als bloße Caprice erſcheine. Ehe ich die Traßbrüche von Bell und Burg wohl geſehen hatte, urtheilte ich nach den bloßen Oertlichkeiten, daß der Traß zu Pleit und Kretz als ein ſchlammiger Lavaſtrom aus der Baſis des Humrichs bei Kretz und Kruſt anzuſehen ſey; ich verfolgte ſeinen Lauf, beobachtete das Terrain und glaubte nichts anders annehmen zu können. Später bemerkte ich die muldenförmige Einlagerung des Traſſes zu Bell in dem Schiefergebirge; ſpäter, wie der Traß im Brohlthale bis an den Rhein herabfließt, und was die Sache endlich ganz entſchied, wieder aus dem Gipfel eines vulkaniſchen Kegels, unter wackenartig verändertem Porphyrſchiefer, zwiſchen Engel und Olbrück, bei den armen Hütten, welche dort unter dem Namen Fuſel bekannt ſind, hervorbricht. Und das alles diente nur, eine höchſt einfache Anſicht von der Vulkaniſation unſeres Schiefergebirges zu beſtättigen, welche ich früher aufgegriffen hatte. Alles erſchien mir hier immer neuer, als alle bedeutenden Veränderungen auf unſerer Erde; und wie ich vom Moſenberge dachte, er ſehe aus, als hätte er erſt vor wenigen Jahren ſeine Ausbrüche gehabt; ſo glaubte ich von den rheiniſchen Vulkanen überhaupt, die Veränderungen, welche die Gegend nach den Eruptionen erlitten, möchten ſich alle auf die unbedeutenden langſamen Umgeſtaltungen zurückführen, die jedes Thal durch ſtärker von den Bergen herabſtrömende Waſſer bei großen Gewittern, oder welche die Anſicht der Gegend durch den Bau der Menſchen erleidet. Ich dachte immer, die rheiniſche

Digitized by Google

Vulkaniſation dürfte mit Recht neu genannt werden, im Gegenſatze jener ältern der Pfalz und des Kohlengebirges, wo die Vulkane unter dem Meere zu einer Zeit thätig waren, als noch kein nördliches Feſtland vorhanden, wenigſtens die meiſten Länder des alten Kontinents noch nicht gebildet waren, indem die Flötzgebirge, woraus ihr Boden beſtehet, ſpätern Urſprungs erſcheinen; oder, wenn man ſolche Darſtellung gefälliger findet, die Vulkane des Rheindiſtrikts mit der Eifel, gehören dem gegenwärtigen Zuſtande der Erde an, während die der Pfalz, nur 30 Stunden ſüdöſtlich entfernt, einem ganz andern Zuſtande unſeres Planeten zugeſchrieben werden müſſen, wo der Norden ſüdliches Klima und vielleicht jene Zerreißungen zeigte, in welchen ſich nun die Inſeln der Südſee darſtellen.

Zu Bell hielt ich mich einige Zeit auf, um mich über die Verhältniſſe des Traſſes und der Gebirge zwiſchen der Nette und Aar von dieſem Dorfe aus, näher zu belehren. Von Weibern an der Nette zieht ein Gebirgsrücken nach Norden bis gegen Waſſenach, NW von Lach, ungefähr parallel mit den Kegelbergen von Hochſimmer bis gegen Andernach. Er ſchließt ſich an den Hocheifeler Gebirgszug zwiſchen Kaiſersesch und Blankenheim, in der Gegend von Virneburg und der hohen Acht an, und läßt eine Art Niederung zwiſchen ſich und dem weſtlichern Zuge der Aargebirge, welche die nämliche Richtung haben, und ſich gegen den Rhein ſo ſtark verflächen, daß ſich das Siebengebirge in NW bedeutend erhebt, obgleich es eigentlich nur aus Hügeln beſteht, die wohl 5—600 Fuß niedriger ſind, als die höhern Kegelberge der Eifel. Wie die angedeuteten Bergrücken nach dem Rheine ziehen, ſind auf der Niederung, die ſie zwiſchen ſich laſſen, vulkaniſche Kegel von Kempenich bis nach Breiſich vertheilt, welche zuwei-

len dem Mineralogen ſehr intereſſant ſind, obgleich es vielleicht doch wichtiger iſt, den Bergrücken zwiſchen Weibern und Waſſenach zu kennen. In der Nähe von Bell, das auf dem öſtlichen Abhange liegt, heißt er Gänſehals; einzelne Anhöhen haben beſondere Namen. Von Bell aus ſteigt man über Traß, welcher in und bei dem Dorfe, ſelbſt öſtlich bis gegen Obermennig, wie eine gefloſſene Maſſe den Boden bildet, gegen die Höhe des Berges, wo grauer vulkaniſcher Sand mit Schlacken und Schichten von gemeinem Tuffe ihn bedecken und auf den höchſten Höhen überall anſtehen. Wie ſich der Traß vom Gänſehals bis gegen Obermennig, wo der Berg ſteiler iſt, ſtärker, wo der Boden bei Bell flacher iſt, ſchwächer abdacht, und überall die Form des Gebirges teigig umhüllt, ſo fließt er auch über die ſüdlichen, weſt- und nördlichen Abhänge des Bergrückens, doch ſo, daß die höchſte Höhe weit mit den gedachten Aſchen- und Tuffſchichten bis gegen Wehr bedeckt iſt, und an einzelnen Stellen ſelbſt auf dem Abhange, in der Tiefe der Thäler aber immer, das Schiefergebirge ausſteht. An den Bergabhängen ſind ſowohl zu Weibern als Bell bedeutende Traßbrüche angelegt. Die erſten, auch einige gegen Wehr, in der Nähe von vulkaniſchen Schlacken- und Baſaltkegeln, ſind offene Steinbrüche, in denen man eben ſo wenig als zu Pleit und Kretz über das geognoſtiſche Verhalten der Traßmaſſe gewahr wird; ſelbſt die größten Traßbrüche zu Bell, welche den ſeltenen Anblick einer, wie zu großen Zimmern, durchbrochenen, kompakten Bergmaſſe gewähren, liefern nichts weiter. Aber die kleinern, die weiter gegen Obermennig herabliegen, ſind dem Geologen bedeutender. Die mächtige Traßmaſſe iſt in den Schiefer, der auf beiden Seiten am Gebirge anſteht, tief eingemuldet, und füllt gleichſam

Digitized by Google

eine große weite Spalte deſſelben aus. Unter dem Traſſe liegt der Dielſtein, ein gröberer Traß, welcher mehr mit Gebirgsfragmenten durchmengt iſt; unter dieſem Lehm; dann die Dammerde, die das Schiefergebirge deckt, welches ſehr donlägig in den Boden, von beiden Seiten des Traſſes, einſtürzt, und ſo gegen einander gekehrt iſt, daß ſich die Spalte ſehr tief auskeilt, wenn nicht hier ein altes Thal in einiger Tiefe unten beiläuft; — die Dammerde unter dem Traſſe, ſcheint ſo gedeutet werden zu müſſen. Eben ſo würde jeder andere Lavaſtrom die Spalten ausfüllen, welche während ſeines Hervorbrechens im Gebirge entſtehen, und die Thäler, welche in die Richtung ſeines Laufes fallen. Aber der Umſtand allein, daß der hohe Gebirgsrücken aus Traß gebildet iſt, iſt jeder Vorſtellung von einer Anſchwemmung deſſelben entgegen, welche die zu Staub zerriebenen Bimsſteine und den aſchenartigen Sand zu einer ſchlammigen Maſſe aufgeweicht, nur in Thälern hätte abſetzen und ebenen können, während eine ſchlammige Eruption ſchon am Fuß des Berges konnte feſt geworden ſeyn, ehe eine neue Maſſe ausgeſtoßen, über die vorfindige hingebreitet und zum Theil durch ſie aufgethürmt werden konnte, daß ſo die 50—70 Fuß und höhern Traßmaſſen von Bell entſtanden. Indeſſen iſt auch die gleichförmige Mengung des Traſſes, worin kein Niederſinken nach dem Geſetze der Schwere erkannt wird, — ſeine Feſtigkeit, die nie durch bloßes Austrocknen ſo entſtehen kann, daß die getrocknete Maſſe nicht durch Waſſer wieder erweicht werden könnte, und ſeine ſtrenge Abſonderung von der Aſche, die ihn deckt, der receptirten Anſicht über ſein Entſtehen ſehr entgegen. Nehmen wir an, daß die Bimsſteine in den Vulkanen eben ſo zu Staub zertrümmert werden konnten, wie die

Digitized by Google

übrigen Laven und ſelbſt das Schiefergebirge, und daß der Bimsſteinſtaub, durch Dämpfe breiartig erweicht, in Strömen ausgeſtoßen wurde, ſo iſt das unverkennbar Mechaniſche und zugleich die Feſtigkeit des Traſſes und ſein Vorkommen leicht erklärbar; dann iſt es nicht mehr auffallend, daß man ihn auch im Siebengebirge in der Nähe des Stenzelberges, welcher ſchon bedeutende Einwirkung der Hitze verräth, und in der Nähe der Löwenburg obwohl in unbedeutendtern Maſſen aus den Bergen, auch mit eingemengten Kriſtallen von glaſigem Feldſpathe, hervorbrechen ſieht, ohne daß hier Auswürfe und Anſchwemmungen angenommen werden könnten. Der Traß ſcheint dann dem Bimsſteine und dem Domite eben ſo anzugehören, wie der Trapptuff den Baſalten und baſaltiſchen Laven, da auch letzterer als wahrer ſchlammiger Strom aus verſchiedenen Bergen bei Rockeskill muß hervorgebrochen ſeyn. Nördlich vom Gänſehals hat der Traß ſich durch die Thäler und von Tönisſtein (einem ſehr gerühmten Sauerbrunnen) durch das Brohlthal, bei 2 Stunden lang, bis nach Brohl am Rheine herabgezogen, um auch ſo den Traßfluß außer Zweifel zu ſetzen, und die Hypotheſe, daß das Rheinthal unter Andernach zur Zeit der vulkaniſchen Eruptionen noch nicht geriſſen geweſen, worauf alle in der Gegend angenommenen Schwemmen zu beruhen pflegen, durch dieſes alte, zum Theil mit Traß bekleidete und ausgefüllte Thal zu widerlegen. Die Traßbrüche zu Tönisſtein ſind eben ſo berühmt, wie die zu Bell; die Bimsſteine ſind im Traſſe zuweilen zu einem gelben Pulver zerfallen. Die Traßmaſſen ſcheinen an einigen Orten unter dem Schiefer in dem Thale ſelbſt hervorzubrechen, zuweilen ſchwache Gebirgsſpalten auszufüllen, doch dürfte das alles auf einer nun leicht entſte-

Digitized by Google

henden Täuſchung beruhen, indem der Traß bis zu einer gewiſſen Höhe, die wohl wenigſtens zu 100 Fuß geſchätzt werden mag, das enge ſchluchtige Thal gefüllt hatte, und ſich in manche Bucht mußte eingelegt haben, wo nun unter, über, und neben ihm der Schiefer anſteht, da das Thal wieder von dem Waſſer geöffnet iſt; denn nichts iſt natürlicher, als daß das Waſſer das geſperrte Thal wieder ſo tief reißen mußte, als die Höhe der Quellen und die Härte des Gebirgs es bedingten, alſo eben ſo tief, als es zuvor war. Ein Gleiches ſehen wir auch zu Bertrich und zu Bettenfeld; das Waſſer hat die Thäler, welche durch die Baſaltſtröme geſperrt waren, wieder geöffnet, aber auch gerade nur ſo tief, als ſie ſchon vorher eingeſchnitten waren.

Der Traß umſchließt im Brohlthale zuweilen verkohlte Baumſtämme; — eine Erſcheinung, die gewiß nichts Beſonderes hat, und leicht erklärt werden kann.

„Man mag der Lava einen Wärmegrad zuſchreiben, welchen man wolle", ſagt Breislack, „ſo läßt ſich dennoch nicht in Abrede ſtellen, daß ſie Holz zu verbrennen vermöge; denn die Bäume, welche ihr Strom umfaßt, entzünden ſich und werden zu Aſche umgewandelt, was ihre obere, der Luft ausgeſetzte Hälfte anbetrifft, da hingegen der von der Lava umſchloſſene und zuſammengedrückte Theil unverſehrt bleibt" (Leonhard's Taſch. 1819, S. 518). Aus dem eingeſchloſſenen Stamme müſſen ſich aber nach dem Grade der Hitze, ſo er erleidet, mehr oder weniger alle flüchtigen Verbindungen von hydrogène, oxigène und carbone entwickeln, welche ſich bei Ausſchluß der atmosphäriſchen Luft in einer erhöhten Temperatur aus Vegetabilien bilden; — der Stamm muß ſich verkohlen. Was aber hier eine Verkohlung auf naſſem Wege (Nög-

Digitized by Google

gerath a. a. O.) — wie Eichenſtämme gewiſſer Maſſen im Waſſer verkohlen — bedeuten ſoll, da doch die Braunkohle mit ſolcher Kohle nichts gemein hat, ſehe ich nicht ein.

Die ſchlammige Vulkaniſation des Traſſes iſt am Rheine, wiewohl nicht ausſchließlich, doch vorzugsweiſe durch Leuzite charakteriſirt, welche beſonders in der Gegend von Weibern den Traßblöcken in unzähliger Menge, als kleine Dodecaeders eingemengt ſind; — der Mehlzeolith iſt in jedem Traſſe viel häufiger vorhanden. Zwiſchen dem Gänſehals und dem Selberge, einem gegen Weſten vom Hochſimmer gelegenen vulkaniſchen Kegel, findet man, beſonders auf den Abhängen des erſtern, ſehr viele Kugeln, welche mit den Aſchenausbrüchen aus dem Gänſehals hervorgeſchleudert worden zu ſeyn ſcheinen, und theils wackenartig ſind, mit eingemengtem Leuzit, Melanit und ſpinellartigen Foſſilien, theils beſtehen ſie aus Gemengen von glaſigem Feldſpath, Glimmer und Hornblende. Auch findet man Maſſen eines veränderten Porphyrſchiefers, welche aber vom Selberge herrühren möchten, indem ſie vorzüglich um ihn herum gefunden werden; man ſieht indeſſen, da ſein Gipfel verſchlackt iſt, nirgends Felſen dieſes Geſteins ausſtehen. — Bei Fuſel, zwiſchen Engel und Olbrück, iſt ein hoher Kegel, welcher aus Porphyrſchiefer mit klingſteinartiger Grundmaſſe (Phonolithe) beſteht, während ſeine Baſis von Grauwackenſchiefer gebildet iſt. Unter dem Porphyrſchiefer bricht, neben dem letztgenannten Geſtein, Traß aus dem Berge hervor. Der Porphyrſchiefer iſt zum Theil ſchon in ein wackenartiges Geſtein umgeändert. — Der Engeler Kopf iſt auf ſeinem nördlichen Abhange mit vielem ſchwarzen Schlackenſande bedeckt; die Höhe beſteht aus Wacke, welcher Leuzit in kleinen Körnern eingemengt iſt. Zwiſchen dieſen Berg-

Digitized by Google

kegeln liegt ein anderer, welcher niedriger iſt, als beide. Auf ſeinem öſtlichen Abhange ſtehen Schlackenfelſen zu Tag aus; der Gipfel beſteht aus wackenartig verändertem Porphyrſchiefer, unter welchem Traß hervorbricht, und hier ſtrenger, als an irgend einer andern Stelle beweiſt, daß er als eine wahre Lavaeruption zu betrachten ſey. Tiefer ſteht Grauwackenſchiefer am Bergabhange an. — Zu dem Kegel zu gelangen, auf welchem die Ruinen von Olbrück ſtehen, fehlte mir diesmal die Zeit. Ich faßte den Entſchluß, ihn vom Rheine herauf zu beſuchen; aber auch das geſchah nicht; ich kam nur bis auf den Herrchenberg, welcher aber als Schlackenkegel mit Aſchenauswürfen, ohne ausgebildeten Krater, nicht weiter merkwürdig iſt. Ich bedauerte, den nahen Bauſenberg nicht beſuchen zu können, auf dem eine Vertiefung ſeyn ſoll, die ſich vielleicht als ein maarartiger Krater ausweiſen dürfte.

Am Rheine hatte ich noch einige Berge geſehen, die nicht ohne Intereſſe waren, — den Steinberg und Leileskopf bei Niederlützingen und den Baſaltberg bei Fornich. Der erſte iſt ein Baſaltkopf SW von Niederlützingen, der aus hohen, ſchlanken vier=, fünf= und ſechsſeitigen Baſaltſäulen beſteht, die ein dichtes blaues Geſtein zeigen, welchem dichter Zeolith eingewachſen iſt, nach Süden in den Boden ſenken, und auf dem Grauwackenſchiefer, der die Baſis des Berges bildet, ſcheinbar aufſitzen. Nirgends habe ich den Kopf verſchlackt gefunden; aber der ſehr ſteile Abfall in die Pfingſtbache, die in einem tiefen ſchluchtigen Thale vorbei fließt, macht die nähere Unterſuchung ſchwierig, und ich will nicht behaupten, daß nicht ein oder der andere Punkt des Abhanges verſchlackt ſeyn ſollte. Was ich am Steinberge nicht ſah, läßt ſich deſto leichter am Leiles=

kopfe beobachten. Er iſt ganz verſchlackt und mit Aſchen- und Schlackenauswürfen bedeckt, ohne daß man einen Krater erkennen könnte. Da er nicht weit vom Steinberge abliegt, zeigt er auch hier die Verbindung, in welcher die Baſalte am Rheine immer mit vulkaniſchen Schlacken-kegeln ſtehn.

Wichtiger, als die genannten Köpfe, iſt der Baſalt-berg bei Fornich unter Andernach am Rheine. Von einem hohen, auf dem Gipfel verſchlackten Kegel, welcher auf dem Schiefergebirge aufſitzt, ſcheint ein Baſaltſtrom, wie bei Wernerseck, ſich bis in die Tiefe des Rheinthales er-goſſen zu haben. Das Ufer des Rheines iſt neben der ſchönen Rhein-Chauſſee mit großen Baſalt und baſaltiſchen Lavamaſſen bedeckt, welche vom Fluſſe beſpült werden. Das Thal iſt bei dem Dorfe nicht breit, und Baſaltſäulen bilden auf einige hundert Schritte bei den Häuſern und Gärten ſeine ſchroffe Begrenzung. Grauwackenſchiefer ſteht auf beiden Seiten bis auf die Höhe des Berges hervor, und zwiſchen ihm verbinden ſich die Baſalte mit dem ver-ſchlackten Kopfe durch eine Art von thalförmiger Höhlung des Berges, in welcher man den Baſalt an Stellen aus dem Boden hervorſtehen ſieht. Es ſcheint, daß der Kopf einige Auswürfe von Gebirgstrümmern hatte, die ſich auf den Abhang legten. Auf dem Kopfe iſt in dem Baſalte, welcher mehr oder weniger verſchlackt iſt, und Glimmer in ſechsſeitigen Tafeln, Augit, Olivin und Quarz enthält, ein ſchöner Steinbruch angelegt, in welchem das graue und röthlichgraue Geſtein in großen Maſſen zerklüftet iſt.

Mit dieſen Schlacken- und Baſaltbergen kann man die Beſchreibung des vulkaniſchen Diſtriktes auf der linken Rheinſeite für beendigt anſehen. Die Kuppen, welche an der Aar liegen und in der Nähe des Rheines bis gegen

Digitized by Google

Bonn ziehen, gehören ſchon zu dem überrheiniſchen Diſtrikte des Siebengebirges, einer großen Berggruppe, zu welcher ſowohl auf der linken als rechten Rheinſeite, einzelne zum Theil weit voneinanderzerſtreute Kegel zu zählen ſind. In ihre genaue und detaillirte Beſchreibung kann ich mich nicht einlaſſen; die zwei Hauptgruppen auf der linken Rheinſeite, die des Maifeldes und der Vorder-Eifel, waren es, welchen ich meine größere Aufmerkſamkeit und mehr Zeit widmete, um mich nicht mit dem Entferntern zu befaſſen, ehe ich das Nahe genauer kennen gelernt; ſie ſind es in welchen ſich der Vulkanismus am vollkommenſten entwickelt hat. Betrachtet man die Gebirge der hohen Eifel, beſonders in der Nähe von Kelberg als die Verbindungspunkte der eifeler und rheiniſchen Vulkane, ſo iſt es merkwürdig, daß gerade ſie in dem Charakter erſcheinen, der in der letzten Gruppe, dem Siebengebirge, als weſentlich auftritt, während die vulkaniſchen Gebirge, welche dieſes mit den dieſſeitigen Gruppen verbinden, als Nebenpunkte, ſich im Hauptcharakter der dieſſeitigen feurigen Vulkaniſation darſtellen.

Der Unkelſtein, als Baſalt- und Schlackenkegel, iſt in Collini's Reiſe abgebildet und beſchrieben; außer dem, daß der Baſalt hier in Säulen, ſelbſt noch im Bette des Rheines, ausſteht, dürfte er nicht viel Merkwürdiges zeigen. Die ſchönen Baſaltſäulen an der Erpeler Laie bei Linz, ſind eben ſo bekannt; und die böſe Pein des Ritters, welcher ſeine Burg bei Nonnenwehrt gebaut, macht die Felſen zu Rolandseck noch berühmter. Doppelt wird der Toggenburger in ſolcher großen Umgebung empfunden, und jedem verklärt ſich ein theures Bild von Engelmilde und Seelenruhe, ſieht er das Kloſter in der Mitte düſterer Bäume, auf der ſtillen, ſpiegelnden Fluth. Nahe bei

Rolandseck liegt der Roderberg, ganz im Charakter der Schlackenberge der Eifel, mit einer großen runden Vertiefung mitten auf der Höhe, um die ſich ein Rand von hoch aufgeworfenen Schlackenfragmenten zieht, wodurch es außer Zweifel geſetzt wird, daß Schlackenauswürfe aus dieſer Verſenkung, als einem Krater Statt gefunden, obgleich ihre Menge gegen die Größe der Verſenkung unbedeutend zu ſeyn ſcheint; — der Graf von Montloſier nannte dieſen Krater darum unausgebildet, un avorton de cratère. Zieht man zu Rath, was wir über die Aſchenauswürfe noch brennender Vulkane wiſſen, daß die Maſſen ſenkrecht in die Höhe geworfen werden und ſich erſt in der Luft in Geſtalt eines Fichtenbaumes ausbreiten und bei fortgeſetzter Thätigkeit des Vulkans ſich auf die Umgegenden verbreiten, ſo läßt es ſich denken, daß ein momentaner Auswurf wieder in den Krater zurückfallen konnte, um ihn faſt auszufüllen; — nur ein ſchwacher Schlackenrand mochte ſich rundum anlegen. Nun aber ſcheinen die meiſten Kratere der Eifel keine lange fortgeſetzte Thätigkeit gehabt zu haben; nach einem oder einigen Stößen kamen ſie zur Ruhe und die Erſcheinungen an ihnen, wie am Roderberge, erklären ſich ganz natürlich. Am Meerfelder Maare zählt man nur vier verſchiedene Aſchenſchichten übereinander, zu Ulmen und Steffler wohl mehr, aber am Moſenberge ſelbſt, zu Gillenfeld, Daun, Dockweiler, Wahlsdorf und zu Gerolſtein, zu Mosbrück und Boos ſcheint nur ein einziger Auswurf die Kratere gebildet zu haben; daß die Eruptionen auf dem Maifelde länger dauerten, wurde ſchon bei Gelegenheit der Bimsſteinſchichten zu Mennig bemerkt. — Waren die Kratere kaminartig, ſo überdeckten die Auswürfe den ganzen Berg und verbreiteten ſich mehr oder weniger — auf

dem Maifelde am allermeiſten — über die Gegend rundum. Was Breislack (Leonhard's Taſchenbuch 1819, S. 506 ff.) über die Aſchenauswürfe, mit vorzüglicher Beziehung auf den Veſuv ſagt, läßt ſich vollkommen auf unſere Vulkane anwenden und mag alſo hier eine Stelle finden. „Die Ausbrüche unzuſammenhängender Materien, theils mit Ruhe, langſam und anhaltend, theils heftig und tumultuariſch, machen die zweite Operation der Vulkane aus. Dieſe ſind gleichſam in einem Zuſtande von gemäßigter Thätigkeit, während deſſen ſie aus dem Krater loſe, ſteinige und erdige Maſſen herauswerfen, die meiſt wieder in den Feuerſchlund zurückfallen, aus welchem ſie kommen, und nur dahin wiederkehren, um von neuem emporgeſchleudert zu werden. Dieſe Auswürfe, welche zur Nachtzeit entzündet erſcheinen, folgen einander in ſehr unregelmäßigen Zeiträumen, und nicht ſelten ſo häufig, daß die Steine des einen Auswurfes in die Höhe fliegen, während die des vorhergehenden ſchon wieder aus der Luft zurückfallen; alsdann erreichen die Auswürflinge in der Regel keine bedeutende Höhe.“

„Bei dem bekannten veſuviſchen Ausbruche von 1794 begannen die erwähnten Auswürfe unmittelbar, nachdem die Lava-Ausſtrömungen aus den Seitenwänden des Berges aufgehört hatte, und dauerten mehrere Tage hindurch anhaltend fort; mit jedem Augenblicke ſah man aus dem Schlunde des Kraters eine ſolche Maſſe von Steinen und erdigen Materien hervorſchleudern, daß ſie den ganzen Raum deſſelben erfüllte, ungeachtet der Umfang mehr als eine Meile betrug. Dieſe Maſſe erhob ſich zu beträchtlicher Höhe und bildete, indem ſie ſich in der Luft verbreitete, einen andern Berg, ſcheinbar von größerer

Erhabenheit, als der, aus welchem die Maſſe herausgeworfen wurde. Die erdigen ſtaubartigen Materien, uneigentlich ſogenannte Aſche, welche zuweilen durch die Gewalt der Winde bis auf weite Entfernungen hinweggeführt werden, erſcheinen bei dieſer Eruption in Menge.“

„Mitunter zeigen ſich jene Exploſionen unzuſammenhängender Materien auch iſolirt, und bilden an und für ſich einen einzigen großen Ausbruch. Anſtatt daß eine ſich an die andere reiht, ſieht man eine unermeßliche Säule, dem Diameter des Feuerſchlundes gleich, in die Luft ſteigen und ſich zu einer großen Höhe erheben. Auf ihrem Gipfel vertheilt ſich die Säule ſodann und gewinnt die Geſtalt eines Pinusbaumes. Wenn die Kraft der Schwere die vom Vulkan mitgetheilte Impulſion übertrifft, ſo entladet ſich dieſe Zuſammenhäufung von Materien über dem Berge ſelbſt, oder über der Gegend, wohin ſie durch die Gewalt der Winde getrieben wurde. Die Menge der Materien, welche aus einem Feuerberge herauszuſtrömen vermag, übertrifft jede Vorſtellung der Einbildungskraft.“

„Ungeachtet der Veſuv mit zu den kleinſten Vulkanen gehört, ſo waren doch ſeine Auswürfe in der Eruption zu Titus Zeiten ſo bedeutend, daß ihre Maſſe hinreichte, um Herkulanum und Pompeji zu begraben, und ſie an einigen Orten bis zu einer Höhe von mehr als 100 Fuß zu bedecken.“

„Durch dieſe ungeheure Maſſe von Bimsſtein, Schlacken, Aſche und Bruchſtücken von Lava, welche getragen von dem auf ſie folgenden Auswurfe, ſich oft 30 bis 40 Minuten in der Luft erhält, und ein dichtes Ganze zu bilden ſcheint, wodurch der Horizont verdunkelt wird, kreuzen ſich Blitze.“

Digitized by Google

„Man findet unter den herabgefallenen Steinen einige, deren man ihrer ſphäriſchen, oder vielmehr eliptiſchen Form halber, den Namen veſuviſcher Bomben beigelegt hat. Beim Zerſchlagen zeigen ſie ſich als Bruchſtücke alter Laven, welche bei nochmaliger oberflächlicher Schmelzung dieſe Geſtalt durch gegenſeitiges Aneinderſtoßen oder durch wiederholtes Anſtoßen an andere Steine, während des Zuſtandes ihrer Weichheit, erhalten haben.“

Der Kopf zu Rolandseck, auf welchem die Ruinen der Burg ſtehen, iſt ein Nebenpunkt des Roderberges und beſteht aus dünnen Baſaltſäulen, welche mit ſtralenförmiger Konvergenz, zum größten Theile, nach einem Centrum gerichtet ſind. Der Baſalt iſt dicht und blau, wie der vom Steinberge bei Niederlützingen, zu Erpel und am Unkelſteine, eine roche cornéenne; in der Tiefe des Rheinthals geht er, wie der Baſalt zu Kelberg, in gelblichbraungrauen wackenartigen Mandelſtein über. Eingemengt ſind Arragon, Steinmark, Augit, Olivin und glaſiger Feldſpath; — beide letztern ſcheinen ineinander überzugehn. Ueber die Verhältniſſe des Baſaltes zum Schiefergebirge erhält man hier einigen nähern Aufſchluß. Im Rheinthale ſteht er aus dem Boden hervor, ohne daß man etwas anders unter ihm vermuthen könnte; in einiger Entfernung von der Burg, welche auf den Baſaltmaſſen ruht, ſteigt man aber über Grauwackenſchiefer bis auf den Berg, wo man ſich den Schlackenbedeckungen des Roderberges nähert, und man kann nicht anders denken, als daß ſich der Grauwackenſchiefer hier an den Baſalt anlegt, welcher aus ihm hervorbricht und in die Höhe gehoben iſt. Ein Gleiches dürfte man vielleicht zu Erpel und an dem Unkelſteine im Rheine beobachten. Die Landskrone unter Ahrweiler, der Godesberg bei Bonn und die einzelnen noch

Digitized by Google

kleinern verſchlackten Kegel der Gegend ſcheinen nichts neues und bedeutendes zu lehren; aber wenn man von Bonn auf der rechten Rheinſeite über das Gebirge heraufgeht, dürfte ſich gleich zu Oberkaſſel die Bemerkung beſtätigen, welche ich vom Baſalte zu Rolandseck machte. Die Brüche ſchließen den Baſalt daſelbſt von der Rheinſeite auf dem Berge ziemlich tief gegen das Thal herab auf, ohne daß man Urſache hätte zu denken, daß der Baſalt ſich ſollte durchteufen und unter ihm Schiefer auffinden laſſen; geht man aber ober dem Baſalte den Berg hinauf, ſo ſteigt man über den anſtehenden Grauwackenſchiefer bis auf die Höhe, und muß demnach auch hier annehmen, daß der Schiefer ſich an den Baſalt anlege, der aus ihm gehoben wurde oder aus dem Berge gegen das Rheinthal hervorbrach. Das Geſtein zeigt in den Brüchen eine Abſonderungsweiſe, welche am Rheine ſonſt nicht beobachtet wird. In tafelartigen Schichten, welche ſich um ein Centrum anlegen, erſcheint er ſehr groß koncentriſch ſchalig, und da die Brüche immer nur einen Theil einer ſolchen großen Kugel anhauen, bilden zwei übereinanderliegende, in verſchiedenen Brüchen zur Hälfte angehauene Kugeln in ihren Abſonderungen gleichſam ein ſehr großes römiſches S. Der Baſalt iſt dicht, röthlichblau, ſo daß ſich eine Anlage zu kriſtalliniſchen Ausſcheidungen von Feldſpathkriſtällchen zu zeigen ſcheint, wodurch er ſich gewiſſermaßen an einen grünſteinartigen Trapp anſchließt. Mit ihm erſcheint ein zuweilen verſchlacktes mandelſteinartiges Geſtein, nebſt grünlichgelbem Trapptuffe, der wie immer Gebirgstrümmer enthält, desgleichen eine traßartige Maſſe, welche an einzelnen Stellen das andere Geſtein deckt. Der Baſalt iſt in den Brüchen zuweilen ſehr verworfen und zerbrochen und enthält ſchönen Arragonit.

Digitized by Google

Man tritt nun eigentlich ins Siebengebirge, welches vorzugsweiſe den Namen des rheiniſchen Trappgebirges führen dürfte, ſo verſchieden iſt der Trapp hier ausgebildet, ſo ſehr erſcheint er in dem Extreme ſeiner wahrhaft ſteinartigen Natur, worin er meiſtens nicht die geringſte Spur von Vulkanismus verrathen würde. Trapp, Porphyr und Baſalt, beſonders erſterer ſind die weſentlichſten Gebilde, die hier auftreten und mehr als dreißig in eine ſchöne Gruppe zuſammengedrängte Kegel konſtituiren. Demjenigen, welcher von Aarweiler nach Königswinter geht, erſcheinen nur ſieben dieſer Berge am öſtlichen Horizonte; ſie werden vom Landmanne die ſieben Berge genannt; durch ſie ſind die übrigen bedeckt, aber die ganze Berggruppe hat daher ihren Namen! — Werner gebrauchte das Wort Trapp in der Oryctognoſie, um eine Sippſchaft zu bezeichnen, in die er als einfache Foſſilien nach ſeinem letzten Mineralſyſtem (Freiberg 1817) den Paulit (labradoriſche Hornblende, hyperstène) die Hornblende (a, gemeine, b, baſaltiſche, c, Hornblendeſchiefer), den Baſalt, die Wacke, den Klingſtein und Eiſenthon aufnahm. Den Paulit ausgenommen, ſetzte auch Karſten in ſeinen mineralogiſchen Tabellen, Berlin 1808, die übrigen Steinarten in einer Reihe zuſammen. In der Geognoſie wurde der Gebrauch dieſes Namens auf eine Klaſſe von Gebirgsarten beſchränkt, in welcher die Hornblende für ſich einfach oder als weſentlicher Gemengtheil gewöhnlich mit Feldſpath verbunden, erſchien. Solche Gebirgsarten bilden in den Ur- und Uebergangsgebirgen beſondere untergeordnete Lager, ſo im Gneiße der Hornblendeſchiefer, — die Hornblende, als körniges, faſt dichtes Hornblendegeſtein, — der Urgrünſtein und Grünſteinſchiefer und ein porphyrähnlicher Trapp, aus Horn-

Digitized by Google

blende und Feldſpath gemengt und in ziemlich aufgelößtem Zuſtande befunden, mit eingemengtem Glimmer. Aehnliche Geſteine nebſt Kugelfels, aus Hornblende und Feldſpath gemengt, koncentriſch ſchalige Kugeln bildend, ſetzen in Lagern durch Glimmerſchiefer und Urthonſchiefer. Zum Kugelfels kömmt in der Uebergangszeit, beſonders im Uebergangs-Thonſchiefer, der Leberfels, und beide, mit dem Uebergangs-Grünſtein und Mandelſtein, nebſt einem porphyrartigen Uebergangs-Trapp, ſollen theils untergeordnete Lager, theils mehr oder weniger ſelbſtſtändiges Gebirge bilden. Die Trapparten der Ur- und Uebergangszeit ſind aber dabei ganz beſonders vor einander charakteriſirt (Leonhard's Tabellen).

Da der Baſalt einmal unter den mineralogiſch-einfachen Foſſilien und als eine beſondere von der Hornblende verſchiedene Gattung aufgezählt war, hätte er nun unter den Trappgebirgsarten nicht mitbegriffen werden können, wenn er ſich nicht mit der Hornblende in der nämlichen Sippſchaft befunden hätte. Ein Gleiches gilt von der Wacke, dem Klingſteine und dem Eiſenthone. Der Baſalt und die Wacke als Gebirgsarten, der Eiſenthon als Baſis mancher Mandelſteine, und der Klingſtein, welcher die Grundmaſſe des Porphyrſchiefers bildet, wurden nun zu einer eigenen Formation vereinigt, welche jünger als die übrigen Flötzgebirge, über ſie und ältere Gebirge übergreifend gelagert ſeyn ſollte. Der Grünſtein, in welchem Hornblende mit Feldſpath gemengt erſcheint, und der Trapptuff wurden ferner noch zu der Flötztrappformation gezählt; denn von einer andern Trappformation in der Flötzzeit, als dieſer neueſten, war keine Sprache. Aber hierbei war nun wieder, wie in der Ur- und Uebergangszeit, von keinem Trapp als Gebirgsart die Rede, ſon-

Digitized by Google

dern das Wort bezeichnete eine ganze Klaſſe, in welcher ungefähr diejenigen Foſſilien, welche die Sippſchaft des Trapps bildeten, einfach oder vorzüglich mit Feldſpath gemengt, vereinigt waren, deren verſchiedene Glieder beſtimmte Benennungen hatten.

Zu den Trapparten der Flötzzeit kam durch Humboldt noch der Trapp-Porphyr, oder der Domit, der ausſchließlich als jüngeres Gebilde nicht unter den Trapparten der Ur- oder Uebergangszeit auftrat. — Bei den Franzoſen war die Sache anders. Der Trapp bildete eine eigene Gattung, die von der Hornblende ſowohl als von dem Baſalte verſchieden, von Faujas in dichten, gleichartigen und in mandelſteinartigen Trapp getheilt wurde (Leonhards Taſch. 1816 S. 433 ff.). Auch deutſche Geognoſten betrachteten den Trapp als eine eigene Gebirgsart, beſchränkten aber die Benennung auf den dichten Trapp von Faujas, weil ſie den Mandelſtein ſchon gleichſam als eine geognoſtiſche Gattung aufgenommen hatten. Es war hierbei nicht zu verkennen, daß der Trapp dieſer Geognoſten zur Gattung Beſalt bei Werner gehörte, und ſie ſelbſt erkannten, daß er dem Baſalte ſehr ähnlich und von ihm ſehr häufig nicht zu unterſcheiden ſey. (Haüy t. IV. p. 434. Engelhards Reiſe in die Krym bei Leonhard. Taſch. 1816 S. 451 f.). In der Werneriſchen Schule wurde ſo viel gethan, daß man verſchiedene Arten der Gattung Baſalt annahm. So unterſcheidet Karſten, in ſeinen mineralogiſchen Tabellen, porphyrartigen, gemeinen und grünſteinartigen Baſalt, und dadurch hatte man in oryctognoſtiſcher Hinſicht ungefähr das Nämliche erreicht, was Faujas wegen ſeiner geognoſtiſchen Bedeutung urgirte, indem er behauptete, Trapp und Baſalt ſeyen durch ihre Lagerungsverhältniſſe durchaus unter-

Digitized by Google

ſchieden, wenn ſie auch durch übrige Kennzeichen verwandt ſeyen und beſonders die prismatiſche Form ihnen eignete. Ob die chemiſche Analyſe, oder die von Faujas angeführten phyſiſchen Kennzeichen, die Trennung des dichten Trappes vom Baſalte in oryctognoſtiſcher Hinſicht durchaus rechtfertigen, obgleich der Unterſchied zwiſchen dem eigentlichen Baſalte und dem dichten Trapp als verſchiedener Arten durchaus nicht zu verkennen iſt, laſſe ich hingeſtellt ſeyn. Man vergleiche die chemiſche Analyſe und das ſpezifiſche Gewicht des Trappes bei Faujas, des Baſaltes aber von Klaproth und Kennedy bei Karſten und in Leonhards Tabellen, ſo wird man ſchwerlich in dieſen eine ſo wichtige Abweichung finden, welche Faujas oryctognoſtiſch gegen die Werneriſche Anſicht rechtfertigte; und das Verhalten des Trappes gegen Electrizität, und ſeine Härte, hatten mich ſchon früher überzeugt, daß die von Faujas angegebenen Kennzeichen des Trappes nicht zu dem von ihm angegebenen Reſultate führen. Ich ſetzte den Pfälzer Trapp unter die Laven, nach den nämlichen Kennzeichen, die ihn nach Faujas davon hätten unterſcheiden ſollen. Indeſſen iſt es mir immer auch oryctognoſtiſch wichtig, im ganzen rheiniſchen und eifeler Baſaltgebirge nicht ein einziges Stück Baſalt geſehen zu haben, was dem dichten Trapp des Weiſelberges geglichen hätte, daß ich's damit für identiſch hätte erklären können. — Was nun die Lagerungsverhältniſſe betrifft, ſo könnten wohl die nämlichen Gebirgsarten in verſchiedenen Formationszeiten erſcheinen, und auch in ihnen nicht nur unter beſondern Verhältniſſen, ſelbſt auch mit verſchiedener Phyſiognomie auftreten, wie es wirklich mit dem Trapp und eigentlichen Baſalte der Fall iſt; ſo daß immer die Unterſcheidung der Trapp- und Baſaltgebirge dem Geog-

Digitized by Google

noſten nicht entgeht, wenn er in der Natur Belehrung ſucht, und man wirklich der Werner'ſchen Schule vorwerfen darf, daß ſie zwei ganz verſchiedene Formationen nicht unterſcheidet. — In ſoweit nun hier blos Erfahrungen über das Erſcheinen der Trapparten in der Ur-, Uebergangs- und Flötzzeit angegeben ſind, knüpfen ſie ſich an keine Hypotheſe. Ihr Alter iſt in entſchiedenen Fällen durch ihre Lagerung beſtimmt; ihre Verſchiedenheit als Gebirgsarten durch die jedesmalige Charakteriſtik des Geſteines; — und wenn ſich die Trapparten, welche in der Urzeit vorkommen, gleichſam in ihrer äußern Phyſiognomie von denen der Uebergangszeit, und dieſe wieder von den Flötztrappgebirgsarten der ältern und neuern Zeit unterſcheiden, ſo wird die aus der Lagerung ſich ergebende Altersverſchiedenheit durch den eigenthümlichen Typus, welcher die Trapparten der verſchiedenen Bildungszeiten auszeichnet, beſtätigt. Aber ſie bilden dann immer eine Reihe ähnlicher Gebirgsarten, welche ſich durch ähnliche Mengung gleicher Foſſilien, oder bei den ſcheinbar einfachen unter ihnen, durch die Geſammtheit ihrer äußern Kennzeichen und gewiſſermaßen auch durch die weſentlichern Miſchungsverhältniſſe, aneinander reihen, und durch häufige Uebergänge untereinander verbunden ſind. Ihr Entſtehen mag ſich alſo auch an die nämliche Urſache anknüpfen, welche es immer ſeyn möge. Der Baſalt ſchien die Gebirgsart zu ſeyn, durch welche ſich die Frage über die Entſtehung der Trapparten löſen dürfte. Einerſeits mit den ſchlackigen Laven ſo nahe verwandt, andererſeits durch Uebergänge mit den andern ſteinartigen Gebilden der Flötztrappformation eben ſo nahe verbunden, ſchien er die Trapparten alle an einen Vulkanismus zu knüpfen, der in den verſchiedenſten Epochen der Gebirgsbildungen thätig war.

Digitized by Google

Wenn es aber ausgemacht wäre, daß nirgends Baſalt als
:igentlicher Lavaſtrom vorkäme, glaubte man die Ver-
:chlackungen des Baſaltes durch Erdbrände erklären und
alle Trapparten für neptuniſch halten zu können.

Werner, welcher den Baſalt nirgends in Lavaſtrömen ſah, erklärte ſich für die letztere Anſicht, während die franzöſiſchen Geognoſten in der Regel gegen ihn waren. Auch die Baſaltgebirge am Rheine wurden von den ſtreitenden Partheien in Anſpruch genommen, und es durfte die Werneriſche Schule wenig von dieſer Seite fürchten, ſo lange man ſich nur auf das Siebengebirge und ſeine Umgebungen bezog, ohne ſich zu bemühen, die Geſammtheit der Erſcheinungen aufzufaſſen, welche ſich in dem rheiniſchen und eifeler Gebirgsdiſtrikte dem Beobachter bieten. Aber es zeigt ſich nun, daß, ſo ſehr auch der größere Mangel an verſchlackten Maſſen im Siebengebirge, der gänzliche Mangel an Eruptionen, die Anhänger der neptuniſchen Theorie über die Baſalte beruhigen mochte, die Werneriſche Schule doch wenig Vortheil daraus für ihre Anſicht ziehen durfte, wenn man auf alle Umſtände, ſelbſt im Siebengebirge, geachtet hätte. Man würde hier die Auflagerung der Trapparten auf das ältere Gebirge wenig beſtätigt gefunden haben, da der Uebergang des Baſaltes des Siebengebirges in Trapp-Porphyr nicht verkannt werden konnte, und dieſer letzte eben ſo aus dem Grauwackenſchiefer hervorzubrechen ſcheint, wie der Baſalt zu Obercaſſel und Rolandseck. Von der nördlichen Seite ſteigt man zu Königswinter auf den Drachenfels und die Wolkenburg mehrere hundert Fuß hoch über Grauwackenſchiefer, ehe man ungefähr in der Mitte der Höhe auf den Trapp-Porphyr kömmt, während auf der Südſeite gegen Röndorf die Porphyr-Maſſen des Drachenfelſes in

Digitized by Google

den tiefſten Punkten des Thales noch aus der Erde hervorſtehen, ſo daß man auch hier nicht anders denken kann, als daß der Grauwackenſchiefer ſich an den Porphyr anlegt, und dieſer aus ihm in die Höhe gehoben iſt. Gilt aber dieſes für die Gebirgsart des Drachenfelſes, ſo gilt es auch für den Baſalt der Löwenburg, welcher an den Bergen, die nördlich bei ihr liegen, in den Porphyr übergeht, während an dem Breiberge, weſtlich der Löwenburg und an den umgebenden Kegeln das Geſtein nicht mehr Baſalt, aber auch noch kein vollendeter Domit iſt. Man kann noch mehr, als ein bloßes Hervorbrechen der Trapparten aus dem Schiefergebirge behaupten; denn man macht auf dem Wege von Röndorf nach der Löwenburg, rechts am Geißberge, ähnliche Beobachtungen, wie zu Nuyrburg und Kelberg, indem man daſelbſt 1) dichten blauen Baſalt, 2) geſchichtete Grauwacke, die in Baſalt oder Domit übergeht, 3) aufgelöſten Domit, 4) geſchichtete Grauwacke, die in Domit übergeht, neben einander aus dem Boden hervorſtehn ſieht. Man erinnert ſich dabei, daß Noſe den Baſalt für neptuniſchen Urſprungs hielt, höchſt verwandt mit dem Porphyr, mit Wacke, Mandelſtein, ſelbſt mit Thonſchiefer, Grauwacke und Sandſteinarten (Keferſtein, Beiträge zur Geſchichte des Baſaltes S. 183), wofür er wahrſcheinlich manche rheiniſche Grauwacke anſah. In dem Baſalte der Löwenburg, einem dichten blauen Geſteine, ſcheiden ſich Hornblende- und Feldſpathkriſtalle aus, ſo daß er ein eigenes dichtes Gemenge dieſer beiden Foſſilien zu ſeyn ſcheint, und grünſteinartig genannt zu werden verdient; der nämliche Baſalt geht auf dem Berge, der NW bei der Löwenburg, gegen den Oelberg hin liegt, vollkommen in den Trapp-Porphyr oder Domit über, indem auf dem bedeckten Gipfel neben grünſtein-

Digitized by Google

artigem Baſalte-Maſſen ausſtehen, wo der Bruch dick-körniger, kriſtalliniſcher wird, und die ausgeſchiedenen Hornblende- und glaſigen Feldſpathkriſtalle ſo ſtark hervortreten, daß das nun verbleichende Geſtein dem Domit ähnlich iſt. In dem Wege, welcher von dem Oelberge und den zwiſchenliegenden Bergen nach dem Hofe, am Fuße der Löwenburg, führt, ſteht mandelſteinartiger Baſalt neben Domit an, und geht darin über. Der grünſteinartige Baſalt bildet die Baſis dieſes Berges gegen den Petersberg, Oelberg und die Wolkenburg, wird aber in der Tiefe vollkommener Domit, ſo daß hier der Baſalt, welcher die höhere Gegend des Berges ausmacht, auf Domit ruht; — in den tiefern Punkten gegen Röndorf ſteht nur Grauwacke an. Der Domit der Baſis wird endlich von einem mit ihm anſtehenden Trapptuff begleitet, welcher zur Hauptmaſſe aus Traß beſteht, wodurch Bruchſtücke der verſchiedenen Trapparten, beſonders Domit, und des zertrümmerten Schiefergebirges, unter einander verbunden ſind. Der Breiberg beſteht gleichfalls aus einem Geſtein, welches eine weißlich-gelbbraune Farbe, und ausgeſchiedene Hornblende und Feldſpathkriſtalle hat, ſo daß es kein eigentlicher Domit, aber auch kein Baſalt iſt und das Gebirg des Kelbergs darſtellt, wo Baſalt in Domit übergeht. Auf der Wolkenburg iſt der Domit vollkommen als ein inniges Gemenge von Feldſpath und Hornblende ausgebildet; aber die koloſſalen Säulen dieſes Geſteins zeigen daſelbſt doch in ihrem Innern eine ſtarke blaue Färbung, welche noch an den Baſalt der Löwenburg erinnert. Am Drachenfelſe iſt der Domit häufig ſchon keine grünſteinartig gemengte Gebirgsart mehr, ſondern ein wahrer Porphyr, welcher eine beſondere grauweiße Grundmaſſe hat, die zum Theil von Nöggerath als

Digitized by Google

Ilyn beſchrieben wurde, obgleich ſie wohl nie als einfach zu betrachten iſt, ſondern als ein ſehr feines Gemenge von Feldſpathe, Glimmer und zuweilen von Magneteiſenſtein erſcheint; — der Feldſpath iſt glaſig, meiſtens aufgelöſt; — je unkenntlicher dieſes Gemenge wird, deſto größere ſechsſeitige Tafeln von glaſigem Feldſpathe liegen darin. Am Stenzelberge, zwiſchen Oberdollendorf und Heiſtenbach, iſt der Trapp-Porphyr in einem Zuſtande, welcher dem der völligen Verſchlackung ſehr nahe iſt, wodurch er als eine feinporige, körnige, braungraue Maſſe erſcheint, in der die Feldſpathkörnchen nebſt dem Magneteiſenſtein noch deutlich erſcheinen, und andere nicht kennbare Foſſilien ſich zu bilden anfangen; in dieſer Maſſe liegen zum Theil ſchlackig durchlöcherte, blau angelaufene größere Hornblendekriſtalle; er wirkt auf die Magnetnadel. An der Baſis des Berges ſteht häufig Traß aus, welcher Körner von glaſigem Feldſpathe enthält.

Auf dieſe Weiſe kann man überhaupt ſagen, daß der Baſalt dem Siebengebirge faſt fremd iſt, nur in ſeinen Umgebungen häufig erſcheint, und wo er die Löwenburg konſtituirt, einen Charakter annimmt, welchen er am Rheine ſonſt nicht hat. Aus dem dichten blauen Baſalte geht er in grünſteinartigen Baſalt über; das heißt, er gewinnt das Anſehen, als ſey er ein inniges Gemenge von Hornblende und Feldſpath. Das Gemenge wird kenntlicher und das Geſtein erſcheint gleichſam aufgelöſter und weicher, und iſt auf einen bedeutenden Grad an dem Berge, welcher zwiſchen der Löwenburg und dem Oelberge liegt, noch mehr am Breiberge, Geißberge und in den weſtlichen Umgebungen der Löwenburg verbleicht, bis es in der Wolkenburg und zum Theile an dem Drachenfels, als eine von dem Baſalte ganz verſchiedene Gebirgsart aus-

Digitized by Google

gebildet erſcheint, welche aus Hornblende und Feldſpath gemengt, eine weißlichgraue Farbe hat, indem der Feldſpath graulichweiß, die Hornblende aber ſchwarz oder bräunlichſchwarz iſt; — nur am Stenzelberge iſt ſie verſchlackt; indeſſen ſcheinen die Uebergänge, wodurch ſie mit dem Baſalte verbunden iſt, unwiderſprechlich zu zeigen, daß ſie aus ihm hier eben ſo hervorgegangen iſt, wie am Kelberge. Die blauere Färbung des Innern der großen Domitſäulen der Wolkenburg ſcheinen gleichfalls anzudeuten, daß die Verbleichung hier wie dort, von außen nach innen vorgeſchritten, ohne daß man darum annehmen dürfte, daß gebildeter Baſalt auf dieſe Weiſe durch Dämpfe hätte verändert werden können; ſondern die Maſſe, welche ohne modifizirende Kräfte Baſalt geworden wäre, veränderte ſich unter ihrem Einfluſſe zu Domit, doch ſo, daß das Innere des ſchon ſteifern Teigs weniger der Wirkung ſolcher verändernder Kräfte ausgeſetzt war, als die Theile, welche nach außen gelegen, und ſtärker angegriffen wurden. Das Extrem der Domitbildung iſt der Porphyr des Drachenfelſes, indeſſen der Traß im Siebengebirge, mit eingemengtem glaſigem Feldſpathe, anzudeuten ſcheint, daß er, als der letzte Grad der Veränderung des Gebirgesteines, angeſehen werden dürfte, wobei alle Tendenz zur Kriſtalliſation verſchwunden war.

Nach dem Geſagten und den angeführten Bemerkungen am Geißberge, mag alſo der Domit ſowohl, als der Baſalt, unmittelbar aus dem Schiefergebirge durch Umbildung entſtanden ſeyn, ſo daß nicht eins dieſer Geſteine ein Zuſtand iſt, durch den das andere durchgehen mußte, um in ſeinem eigenthümlichen Charakter aufzutreten. Die Umbildung ſcheint Dämpfen zugeſchrieben werden zu müſſen, und das ganze Siebengebirge aus dem breiig erweichten

Schiefer emporgehoben worden zu ſeyn; — darum die ruhig ungeſtörte Lagerung des Schiefers, wo er in der Tiefe im Siebengebirge ſichtbar iſt, darum ſein Anlegen an den Drachenfels. Die Abſonderungs- und zum Theil Schichtungsverhältniſſe des Domits im Siebengebirge ſind aber noch beſonders zu merken. Außer den ſchön erwähnten koloſſalen Domitſäulen der Wolkenburg, theilen ſenkrechte Spaltungen den Domit des Stenzelberges in ſehr große regelloſe Maſſen ab; in den meiſten Fällen beobachtet indeſſen der Domit die Schichtungsverhältniſſe des Schiefergebirges, indem er mehr oder weniger von SW — NO ſtreicht und NW fällt, oder ſenkrecht in den Boden ſetzt; er beobachtet ſie in der weſtlichen Nähe der Wolkenburg am vollkommenſten, wo er dem Schiefergebirge noch am meiſten verwandt iſt. Es ſcheint, daß dieſer Umſtand den Domit noch enger an das Schiefergebirge knüpft, als manchen Baſalt, der in der ſogenannten Plattenform, und tafelartigen Bildung, häufig die Schichtungsverhältniſſe der Schiefergebirge nachahmt. Deutet jede eigentliche Schichtung, wie ſie in Schiefergebirgen vorkömmt, auf neptuniſchen Urſprung der geſchichteten Maſſen, ſo läßt ſich doch dieſes Erſcheinen vulkaniſcher Maſſen ebenfalls erklären, wenn ſie aus Schieferarten entſtanden ſind. Denn wenn das Gebirg breiartig erweichte, konnte eine Verſchiebbarkeit der Theilchen im Innern der Maſſen eintreten, ohne daß noch die Form des Geſteines aufgehoben wurde, und das Ganze in einen Teig verfloß; das neue Geſtein konnte ſich ausbilden, ehe die Form des ältern verſchwand. Geſchah aber letzteres und entſtand ein teigartiges Ineinanderfließen der ganzen erweichten Maſſe, ſo bildeten ſich nun beim Feſtwerden die prismatiſchen Formen, welche mit einer wahren Kriſtalliſation nichts

gemein zu haben ſcheinen. — Auf dieſe Weiſe beruht nun die Annahme, daß der Domit vulkaniſch, eine Lave lithoide feldspathique (Haüy t. IV. p. 490) ſey, bei uns 1) auf dem Uebergange zwiſchen ihm und dem Grauwackenſchiefer, 2) daß dieſer ſich an ihn anlegt, 3) daß er ſich prismatiſch ſondert, 4) daß er durch Uebergänge mit dem Baſalte verbunden iſt, welcher in der Eifel als unbezweifelt vulkaniſch im Lavaſtrome zu Bettenfeld erkannt wird; 5) daß er mit den übrigen vulkaniſchen Gebirgen am Rheine zu einem großen Ganzen gehört und am Stenzelberge die unverkenntlichſten Spuren des Feuers trägt. Sein Vorkommen in andern Gegenden, wo er zum Theil als vulkaniſches Produkt eben ſo unverkennbar ſeyn ſoll — in Auvergne, Italien, den griechiſchen Inſeln, und in Amerika, wo alle Vulkane der Anden nach Humboldt in ihm liegen, endlich ſeine allgemeine Charakteriſtik, ſehe man bei Hauy am angeführten Orte, vorzüglich aber in der trefflichen Abhandlung über den Trapp-Porphyr von L. von Buch (Schriften der Berliner Akademie 1816).

Ich kann das Siebengebirge nicht verlaſſen, ohne auf die Gebirge der Pfalz einen vergleichenden Blick zu werfen, und meine neuern Nachforſchungen über dieſelben hier anzureihen.

Im erſten Bande der Reiſe in die Aequinoctialgegenden des neuen Kontinents, S. 230. theilt Humboldt ſeine Anſichten über die Porphyre im Allgemeinen mit. „Man kann gegenwärtig (ſagt er) vier Formationen (Hauptniederlagen) von Porphyren unterſcheiden; die erſte iſt primitiv und findet ſich in Schichten, welche dem Gneiß und dem Glimmerſchiefer untergeordnet ſind (Iſaak bei Freiberg); die zweite wechſelt mit dem Sienit ab, iſt älter als die Grauwacke, und gehört wahrſcheinlich ſchon

zu den Uebergangsgebirgen. Sie enthält Schichten von Pechſtein und Obſidian, und ſelbſt von körnigem Kalkſtein, wovon wir ein Beiſpiel bei Meißen in Sachſen ſehen; ſie iſt metallführend und findet ſich in Mexico (Guanaxuato Regla u. ſ. w.), in Norwegen, in Schweden und zu Schemnitz in Ungarn. Der Porphyr in Norwegen bedeckt, nahe bei Skeen, Grauwacke und Mandelſtein; er enthält Kriſtalle von Quarz. Bei Holmſtrand iſt eine Lage von Baſalt, die ſehr reich an Augit iſt, in den Uebergangs-porphyr eingeſchaltet. Der Felſen von Schemnitz (das Saxum metalliferum von Ferber und Born), der auf den Thonſchiefer gelagert iſt, enthält keinen Quarz, aber Hornblende und gemeinen Feldſpath. Dieſe zweite Porphyr-formation ſcheint hauptſächlich der Mittelpunkt der alten vulkaniſchen Revolutionen geweſen zu ſeyn. Die dritte Formation gehört zum alten Sandſteine (Todtes-Liegende), der unter dem Alpenkalkſtein oder Zechſtein liegt; ſie ent-hält die agatführenden Mandelſteine von Oberſtein in der Pfalz und bedeckt bisweilen (in Thüringen) Lager von Steinkohlen. Die vierte Formation der Porphyre gehört zu den Trappgebirgen, enthält keinen Quarz und ſchließt, beſonders in Amerika, häufig Olivin und Augit ein. Sie begleitet die Baſalte, die Grünſteine und Phonolithe (Chimborazo, Provinz los Pastos, Drachenfels bei Bonn, Puy de Dome).“ — So viel ich die dritte und vierte Formation aus unſerer Nähe kenne, ſo theilen ſie durchaus das Schickſal der Trapparten. Wird man zwei Trappformationen in der Flötzzeit annehmen? Das Pfälziſche Trappgebirge, wozu der Porphyr von Kreuznach gehört, iſt mit dem Kieſelkonglomerate *) und den zuge-

*) Denn das daſige Konglomerat und zugehöriger Sandſtein iſt kein Todtliegendes, obgleich, wie auch Raumer be-

Digitized by Google

hörigen Steinkohlen, nebſt dem Schieferthone, theils gleichzeitig, theils früher entſtanden, bildete ſich aber auch zum Theile noch ſpäter, ſo daß man doch im Allgemeinen ihre Gleichzeitigkeit annehmen kann.

Die Trappgebilde am Rheine und in der Eifel ſind aber ſpäter als alle Gebirgsbildungen der Erde; und wenn man für vulkaniſche Gebirge das Wort Formation gebrauchen könnte, ſo würde man ſie als die letzte von allen, genau ſo wie Werner das von ſeiner Trappformation behauptete, anſehen müſſen. Humboldt, ohne ſich über die Entſtehung der Porphyre einzulaſſen, unterſcheidet beide Formationen mit Recht, und man müßte nur noch zwei Trappformationen der Flötzzeit annehmen, womit dieſe Porphyrbildungen vereinigt ſind. Man that es

---

merkt (Leonhards Taſch. 1816, S. 454), dem Thüringer und Rothenburger Todtliegenden vollkommen ähnlich. Dieſe Aehnlichkeit tritt nämlich nur in der Nähe der großen Mandelſtein- und Porphyrkette, die an dem nördlichen Uebergangsgebirge des Hundsrücken hinzieht, in einzelnen Bergen und weniger ausgedehnten Zügen hervor, während der graue Kohlenſandſtein das ganze Gebirg charakteriſirt, in den öſtlichen Diſtrikten in Schieferthon übergeht, welcher mit Trapp und grauem ſchieferigem Kalke verbunden iſt, in den weſtlichen Diſtrikte der großen Kohlenablagerung aber als ein Konglomerat auftritt, welches mit dem Todtliegenden von Erzig und Malmedy durchaus nichts gemein hat. Eben ſo wenig, als mit dem Todtliegenden, darf das Kieſelkonglomerat des Kohlengebirges ſammt ſeinem Sandſteine mit dem bunten Sandſteine, als rothes Sandſteingebilde zuſammengefaßt werden, wie Raumer überall thut. Bei uns iſt alles dagegen, wenn auch eine minder ſcharfe Begrenzung dieſer Formationen in andern Gegenden die Vereinigung entſchuldigen mag.

Digitized by Google

bis jetzt nicht, weil man die Lagerungsverhältniſſe des ältern Flötztrappes nicht gehörig unterſucht hatte, und nach Werner auf den Trapp, als eine von dem Baſalte verſchiedene Gebirgsart nicht aufmerkſam, in den Baſaltgebirgen immer nur neue vulkaniſche Gebilde unterſuchte. Es fragt ſich aber nun erſtens, ob der Porphyr der dritten Formation von dem neuen Trapp-Porphyr der Auvergne und des Rheines als Gebirgsart verſchieden ſey; zweitens, ob er vollkommen gegen die ältern Trapparten das nämliche Verhalten zeige, wie der jüngere zu den neuern? Montloſier, welcher die Auvergne genau kennt, ſagte, die Exemplare, welche ich ihm von dem Pfälzer Trapp zeigte, ſeyen vollkommen der Domit des Puy-de-Dome, Puy de la vache, Puy de la chopine und der Euganeen. Die Aehnlichkeit, welche die Porphyrfragmente in Trapptuffe des hohen Kelberges damit zeigen, wo Hornblendeſäulchen und Feldſpath, der dem glaſigen nahe kömmt, in einer rothen thonigen Grundmaſſe liegen, könnte hiermit zuſammengenommen, die Meinung zu beſtätigen ſcheinen, daß der Trapp-Porphyr ſich in ſeinen äußern Kennzeichen noch anders charakteriſire, als die Gebirgsart des Drachenfelſes; ſollte er aber in der Regel die rothe Farbe ausſchließen, wie L. v. Buch ſagt und im Siebengebirge der Fall iſt, ſo glaube ich, daß dieſe das pfälziſche Porphyrgeſtein ſchon hinlänglich von ihm, als eine beſondere Gebirgsart unterſcheidet, da es in der ganzen bis 20 Stunden langen Strecke, wo es vom Donnersberge bis in die Gegend von Saarlouis vorkömmt, roth gefärbt erſcheint*). Ebenſo unterſcheiden alle übrigen Kennzeichen

*) Es läßt ſich bezweifeln, ob L. v. Buch in ſeiner Abhandlung immer von einem Geſteine ſpreche, daß entſchieden zu der

beide Porphyre. In den meiſten Fällen hat das pfälzer Porphyrgeſtein gänzlichen Mangel an Quarz, Einmengun-

---

eigentlichen Baſaltbildung, wie ſie am Rheine vorkömmt, zu zählen ſey, oder ob ſelbſt Baſaltbildungen aus ganz verſchiedenen Zeiten anzunehmen ſind, und die Euganeen oder die Baſaltgebilde von Ungarn und Norwegen, ſelbſt die der Auvergne älter ſind, als die Baſaltgebilde des Rheines. Sollte ſo etwas möglich ſeyn und doch die große Uebereinſtimmung des Porphyrs dieſer verſchiedenen Zeiten Statt finden, wie ſie in Buchs Abhandlung dargeſtellt iſt? Oder ſollten hier Baſalt und wahre Trappformationen mit ihren Porphyren verwechſelt werden, und ſich überall der ältere Trapp-Prophyr von dem jüngern wie bei uns unterſcheiden? Montloſier und ſelbſt L. v. Buch gaben mir zu ſolchem Zweifel Anlaß. Soll unſer phälziſcher Porphyr dem mancher Puys der Auvergne ſo ähnlich ſeyn, nur daß man in der Auvergne nie ſieht, daß er in einen wahreu Thonſtein übergeht, nach Montloſier. Sollen in der Auvergne nach Ramond, Montloſier und Dolomieu, ſelbſt ältere und neuere Vulkane vorhanden ſeyn (Keferſtein über die Baſalte S. 198 f. und Leonhard's Taſchenb. 1816, S. 511)? Bedeckt doch ein Brecciengeſtein, das den groben Sandſteinen nahe kömmt, wie die ungefähr, welche die Steinkohlen umgeben, manchen Porphyr der Auvergne (L. v. Buch über den Trapp-Porphyr, Abhandl. der k. Ak. d. Wiſſenſchaften in Berlin 1816, S. 141)! Die Gebirgsart, in welcher die Gänge von Kremnitz aufſetzen, nennt H. Esmark ſogar Baſalt, grünlich ſchwarz, mit einer Menge eingewachſener Feldſpathkriſtalle (grünſteinartiger Trapp?), der auch hier auf dem Porphyr liegt, den man häufig auf dem Wege nach Neuſohl mit Hornblendekriſtallen darinnen hervorkommen ſieht. Sowohl von den Abhängen des Zithna, als gegen Neuſohl, ſah H. Esmark über dem Porphyr ein mächtiges Konglomerat, gerade wie es H. Weiß am Kantal beobachtet hat. Porphyrſtücke

gen von Feldſpath, der nur ſelten dem glaſigen nahe kömmt, ohne je in Tafeln, wie am Drachenfelſe, zu erſcheinen, und von ſchwarzer Hornblende, in einer rothen Grundmaſſe, welche bei gänzlichem Verſchwinden der Einmengungstheile zu einem ziemlich weichen, röthlichweißen Thonſteine wird, auf der andern Seite aber in muſchlichen Hornſtein, erdigen und dichten gemeinen Jaspis übergeht und ſelbſt Achatjaspis enthält, häufig auch das Anſehen eines dichten Feldſpathes hat. Nur wo das Geſtein in einem bedeutenden Grade feſt erſcheint, ſind graulichweiße Quarzkörner eingemengt. Auf der andern Seite tritt es aber auch wieder als ein bloßes Gemenge von Feldſpath und Hornblende auf, welche dann ſehr häufig die labradoriſche (Hyperstène, Paulit) von kupferrother oder tombackbrauner Farbe iſt. Das ganze Gemenge iſt dann roth und ſelten wird der weiße Feldſpath erkannt. Wird die Hornblende ſchwarz oder grünlichgelb, das faſt ans ſchwefelgelbe grenzt, ſo iſt ſie in dem letzten Falle in einem ſehr aufgelößten Zuſtande; der Feldſpath, welcher bei der ſchwarzen Hornblende als weißer glaſiger erkannt wird, wird gleichfalls alsdann aufgelößt und ſchneeweiß.

bilden die größere Maſſe der zuſammengeführten Geſchiebe. Stämme von verſteinertem und bituminöſen Holz finden ſich darinnen und ſelbſt auch kleine Steinkohlen- und Schieferthonflötze. Wer kann aber ſolchen Porphyr mit dem ganz neuen des Drachenfelſes zuſammenſtellen? Wegen der Euganeen vermuthe ich die nämliche Verwechſelung, welche rückſichtlich der Auvergne auch durch Brongniarts Klaſſifikation der gemengten Gebirgsarten angedeutet iſt, indem er aus dem Trachyt (Porphyr des Drachenfelſes und des Mont d'Or) und Domit (dem Porphyre des Puy-de-Dome und Puy de la Chopine) verſchiedene Gebirgsgattungen macht (Leonhard's Taſchenb. 1815, S. 422.).

Die ſchwarze Hornblende erſcheint in einzelnen Stellen mit Eiſenglanz; iſt das Geſtein aber, wie eben beſchrieben, aufgelößter, ſo findet man eine ſteinmarkartige Subſtanz auf ſeinen Zerklüſtungen. Hiernach iſt alſo der Porphyr der Platz wenigſtens eben ſo verſchieden von dem des Drachenfelſes, als der dichte Trapp von Faujas, die prismatiſche pechſteinartig-baſaltiſche Maſſe (Engelhardt a. a. O. und geogn. Stud.) von dem dichten blauen Baſalte am Steinberge bei Niederlüzingen und am Rolandseck; und nimmt man zwei Trappformationen in der Flötzzeit an, wo die ältere durch den eigentlichen Trapp, die neuere durch eigentlichen Baſalt charakteriſirt iſt, ſo haben beide auch ihre eigenen Porphyre, wenn es übrigens ausgemacht iſt, daß der Porphyr der Pfalz nicht dem Konglomerate, wie Humboldt meint, ſondern dem Trappe angehört. Die Frage ſchien mir bedeutend genug, um ſie zu prüfen.

L. von Buch ſetzt den Trapp-Porphyr mit dem Baſalte in enge Verbindung, indem beide nach ihm in einander übergehen. In den rheiniſchen Baſaltgebilden beſtätigt ſich dieſe Annahme zu Kelberg und im Siebengebirge. Ich richtete mein Augenmerk nun vorzüglich auf den Weiſelberg bei Oberkirchen zwiſchen St. Wendel und Cuſel, an dem der Trapp in eben ſo ſchönen und gar in größern Säulen ausgebildet iſt, als irgend ein Baſalt am Rheine. Hier hatte ich ſchon früher eine thonige aufgelöſte Maſſe gefunden, welcher ich, in den geognoſtiſchen Studien, als eines eigenen Trappthons, Erwähnung that. Sie zeigte ziemliche Aehnlichkeit mit dem Trapp-Porphyr, der weſtlich von Kelberg zwiſchen Grauwacke hervorſteht, und enthält glaſige Feldſpathkörner (nicht Leuzit). Ich fand keinen Grund, als ich den Trapp-Porphyr von Kel-

berg ſah, beide Gebirgsarten für verſchieden zu halten, und wollte nun die Lagerungsverhältniſſe dieſes ſogenannten Trappthons gegen den dichten baſaltiſchen Trapp unterſuchen. In einer Achatgrube, welche auf dem Gipfel des Weiſelberges in dem Trapp angelegt iſt, ſah ich nun ſchichtenartig dieſen Trappthon zwiſchen den baſaltiſchen Trapp gelagert, und fand, daß man ihn nicht anders, als einen veränderten Trapp annehmen könne. Noch hatte er die prismatiſchen Sonderungen, aber Farbe, Härte und alle andern Kennzeichen waren verſchwunden. Dunkelgrün, braunroth, gelblichbraun und blaſſe ſchmutzige Farben vom Gelben, das faſt ans lehmig Gelbe grenzt, wie vom Rothen, das, weißlich verbleicht, in dieſes Gelbe ſticht, ſind nun vorherrſchend, und ſcheinen faſt Grade der Umänderung des ſchwarzen Trapps zu bezeichnen; — die kriſtalliniſchen Punkte, welche dem Trappe ſparſam eingemengt ſind, erſcheinen nun als eine weiße aufgelöſte Feldſpathmaſſe, oder als glaſiger Feldſpath. Doch iſt die thonige Maſſe, wenn ſie auch dem Trapp-Porphyr von Kelberg ähnlich iſt, mit ihm und dem Porphyr der Pfalz nicht zu verwechſeln, ſondern ſie zeigt nur eine Umänderung des Trapps, welche in ihrer braunrothen und grünen Färbung die Baſis vieler pfälziſchen Mandelſteine und mancher Wacke ausmacht und vielleicht auch in ihrer chemiſchen Zuſammenſetzung von der Porphyrmaſſe nicht verſchieden ſeyn dürfte. Auf der nördlichen Seite geht der dichte Trapp des Weiſelberges auf dieſe Weiſe wirklich in einen rothen thonigen Mandelſtein über, welcher in dem nördlich ſich hier anſchließenden Gebirgszuge, der von Wadern nach Oberſtein zieht, als konſtituirende Maſſe hoher und breiter Gebirge auftritt und ſich bald ſo dicht zeigt, daß er, ein dunkel rothbraunes thoniges Ge-

Digitized by Google

ſtein, ſich gewiſſer Maſſen als eine Art Porphyrſchiefer darſtellt, in welchem wenige aufgelöſte Feldſpathparthieen eingemengt ſind, während ihm alle Durchlöcherungen fehlen; oder er enthält dieſe FeldſpathpartHieen nicht und geht in Thonſtein über, wie er zum Porphyr gehört; ſo daß Mandelſtein und Porphyr, welche den nämlichen großen Gebirgszug zwiſchen dem Donnersberge und Lebach oder Losheim bilden, und ſchon geognoſtiſch zu einander gehören, auch durch ſolche Uebergänge verbunden ſind; — oder die Ausſcheidungen des Feldſpaths im Mandelſteine nehmen zu; es erſcheinen zugleich ſchwarze und grüne Hornblende-Ausſcheidungen, es mengt ſich der Paulit in großer Menge ein, und die thonige Grundmaſſe verſchwindet allmählig ganz; es bildet ſich ſo ein inniges rothes Gemenge, das an den Porphyr des Siebengebirges erinnert, nur durch ſeine rothe Farbe abweicht. Wie die Größe der Kriſtalle abnimmt, die Dichtigkeit der Mengung größer wird, treten nun einzelne braunlichſchwarze Hornblende-Kryſtalle auf, und es erſcheint allmählig eine dichte thonige oder feldſpathartige, ſelbſt hornſteinartige rothe Grundmaſſe, in welcher nur Hornblende-Kriſtalle einliegen, oder mit ihr ſich gemeiner dichter Feldſpath ausſcheidet, doch ſo, daß ſich die Blättchen in die Grundmaſſe verlaufen, und womit endlich auch kleine Quarzkörner graulichweiß eingemengt erſcheinen, daß auch auf dieſe Weiſe der Mandelſtein in den Porphyr übergeht. Dieſe Beobachtungen, welche man theils in dem Gebirge zwiſchen Tholey und Birkenfeld, beſonders bei Wallhauſen 2½ Stunde N von St. Wendel machen kann, ſetzen es außer Zweifel, daß der Porphyr der Pfalz als ein wahrer Trapp-Porphyr (einer ältern Formation) mit dem Mandelſtein und dichten baſaltiſchen Trapp verbunden iſt, wie Humboldt

die achatführenden Mandelſteine von Oberſtein mit ihm zuſammenfaßt. Des nämlichen Ueberganges zwiſchen Mandelſtein und dem dichten Trappe und ihres Angehörens an den Porphyr, erwähnt auch Faujas (Leonhards Taſchenb. 1816 S. 435 und 438 f.) „Mehrentheils nimmt der Trapp eine weite Ausdehnung ein und häufig ſchließt er ſich an den Porphyr an, zu dem er einigermaßen gehört; auch ſtimmen ſeine Beſtandtheile mit denen der wahren Porphyre überein, wenn gleich die äußern Kennzeichen, oder ſo zu ſagen die Phyſiognomie beider Gebirgsarten verſchieden zu ſeyn ſcheinen. Sie finden ſich in den großen Ablagerungen des Trappes gewöhnlich beide, mehrentheils mit einander wechſelnd, und es geht in dieſen Lagerungen der harte homogene Trapp plötzlich in den Mandelſteintrapp über, wobei dieſer letztere bei demſelben Steigen und Fallen bleibt, welches jener hatte; offenbare Beweiſe, daß beide zu einem gleichartigen Formationsſyſtem gehören. Ueber dem Mandelſteintrapp pflegen minder mächtige Bänke mehr oder minder harten homogenen Trapps zu liegen, welche, wo die Luft auf ſie einwirken konnte, prismatiſch geſpaltet ſind. In Bergen pflegen viele ſolche abwechſelnde Schichten beider Trapparten über einander vorzukommen; ſo z. B. in der großen Trappmaſſe des Berges Drouvaire, in den hohen Alpen der Dauphinée, in dem Trapp von Martinſtein und Kirn in der Pfalz und von Oberſtein. Alle dieſe Trappgebirge, ſo wie der nicht minder merkwürdige Trappberg von Eſterelle bei Frejus, die Trapplager in England und in Schottland, und eine Menge andere, zeigen, ſo entfernt ſie auch von einander ſind, eine ſo auffallende Aehnlichkeit, an Geſtaltung, Farbe, Korn, Härte und Beſtandtheilen, daß es kein Zweifel ſeyn kann, daß ſie einem eigenen

Bildungsſyſteme angehören, welches auch mineralogiſch zuſammengefaßt werden muß, will man Verwirrung vermeiden, und alle Modifikationen dieſer Gebirgsart mit Ordnung und Methode ſtudieren. Es iſt Sache der Geologie, den Urſachen nachzuforſchen, welche dieſe Uebereinſtimmung und die nahe Beziehung bewirkt haben, in der der Trapp mit den wahren Porphyren ſteht. Die kleinen ſphäriſchen, ovalen oder unregelmäßigen Maſſen (ſogenannte Mandeln) Kalkſpath, Achat, Calcedon, Jaspis, Grünerde u. ſ. w., welche dem Mandelſteintrapp eingemengt ſind, gehören demſelben Formationsſyſtem an, als der Trapp, in welchem man ſie findet *).

---

*) Aehnliche Bemerkungen, wie dieſe trefflichen von Faujas, findet man in der wichtigen Schrift: das Gebirge Niederſchleſiens ꝛc. von Raumer, Berlin 1819. Alles, was in der Beſchreibung des rothen Sandſteingebildes von Schleſien, Böhmen und Glatz S. 75 — 118 geſagt iſt, hat für den Geognoſten, welcher den Mittelrhein kennt, außerordentliches Intereſſe, indem hier die weſentlichern Gebirgsverhältniſſe die nämlichen ſind. Die Abtheilung des ſchleſiſchen rothen Sandſteingebildes I. in das Steinkohlen-, II. in das Porphyrgebirge, und III. in den rothen Sandſtein mit untergeordneten Kalkſteinlagern, verhütet gewiſſer Maßen die Verwirrung, welche aus der Zuſammenfaſſung des bunten Sandſteines mit dem jüngern Flötzkalke und allenfalls dem dichten Mergel, No. III. bei Raumer, und des eigentlichen Kohlengebirgs No. I. und II. entſtehen könnten. Da der bunte Sandſtein ſich auch über das Kohlen- und Trappgebirge in einzelnen Diſtrikten bei St. Wendel und Losheim verläuft, und es keineswegs bewieſen iſt, daß ſeine Bildung von der des erwähnten Gebirgs durch einen langen Zwiſchenraum und durch ein Rückziehen und Wiederkehren des Meeres getrennt war; ſo iſt es leicht denkbar, wie die Trennung zwiſchen beiden

Wie ſehr aber der Porphyr von dem Konglomerate zu trennen ſey, findet man, wenn man bei Ramborn ſieht, daß dieſes bei weitem jünger als er ſeyn müſſe, wie man ein Gleiches rückſichtlich des Mandelſteines in dem Gebirge zwiſchen Wadern und Tholey oder bei Mettenich beobachtet. Das Konglomerat enthält nämlich zugerundete Trümmer des Porphyrs am erſten Orte in außerordentlicher Menge, des Mandelſteines an beiden zuletzt bezeichneten Stellen. Von dem Porphyr iſt noch zu bemerken, daß er bei Gütesweiler ins Unendliche zertrümmert erſcheint, wie ich nie ein Gebirgsgeſtein zertrümmert geſehen habe; und dieſe eckigen Trümmer — es iſt, als wäre hier eine römiſche Chauſſee mit ſo klein geſchlangenem Geſtein überſchüttet geweſen; — ſind entweder ohne ſichtbaren Kitt wieder zu Felſenmaſſen vereinigt oder ſie werden durch Feuerſtein, Calcedon, Karneol und gemeinen Opal zuſammen verbunden. Es ſcheint, daß dieſe Zertrümmerung mit dem

Formationen in Schleſien vielleicht ſehr ſchwer und auf einer Generalcharte unmöglich wird. Uebrigens werden theils ähnliche, theils vollkommen die nämlichen Uebergänge zwiſchen den verſchiedenen Gliedern des Trapps- und Kohlengebirges Schleſiens, von Raumer beſchrieben, wie ſie in dem Pfälziſch-Saarbrückiſchen Gebirge bemerkt werden. Was ich in den geognoſtiſchen Studien als pechſteinartigen Baſalt beſchrieb und Faujas dichten homogenen Trapp heißt, nennt Raumer nun Baſaltit. Er betrachtet ihn, wie die Gebilde, in die er auch in Schleſien übergeht, den Mandelſtein und Porphyr, als Glieder des rothen Sandſteingebildes, ſo wie Humboldt den Porphyr und Mandelſtein der Pfalz. Daß man dieſes gewiſſer Maßen könne und müſſe, bezweifle ich nicht, nur möchte ich doch die Geſchiebe der Konglomerate nicht gegen alle Analogie für chemiſch entſtanden erklären.

Digitized by Google

Vorkommen der Porphyrgeſchiebe zur nämlichen Urſache gehören. So ſehr aber auch, nach dieſer Erfahrung, das Konglomerat jünger zu ſeyn ſcheint, als Trapp und zugehöriger Porphyr, ſo zeigt ſich doch auf einer andern Seite ihre Gleichzeitigkeit, wenn man ſieht, wie Trapparten mit denen der Porphyr durch Uebergänge verbunden iſt, in Schieferthon und durch dieſen in Sandſtein übergehn; oder wie wackenartig aufgelöſter Trapp, in mächtigen Lagen zwiſchen dem grauweißen Sandſteine, welcher dem Konglomerate angehört, in der Nähe von St. Wendel gelagert erſcheint. Solcher wackenartige Trapp iſt bald braunroth, bald grün mit eingemengter Hornblende und Feldſpath, von dem mandelſteinartigen Trappe keineswegs zu unterſcheiden, da er bald, ohne mandelſteinartig gebildet zu ſeyn, zu einer thonigen Maſſe wird, bald als Mandelſtein in ſeinen Blaſenräumen Eiſenmulm und andere Foſſilien enthält. Häufig iſt die Wacke von Braunſpath durchzogen, wie Kalkſpath die Blaſenräume des Mandelſteins ausfüllt. Die Hornblende- und Feldſpath-Einmengungen muß man aber als Ausſcheidungen im Trappe betrachten, die eine beſtimmte Modifikation in dem Entſtehen dieſer Gebirgsart vorausſetzen, und verſchwinden können, ohne daß das Geſtein dadurch geändert wäre. Der Eiſenthon, wie der Thonſtein, gehen dann aus dem Trappe hervor. Die Wacke im niederrheiniſchen Baſaltgebirge ſcheint ganz anderer Natur zu ſeyn, und eine ſolche, wie ſie zu St. Wendel iſt, habe ich da nirgends geſehen, eben darum, weil das niederrheiniſche ein ganz anderes Gebirg iſt. Die Wacke bei Engel iſt ein thoniges, dunkelgraues Geſtein, das durch ſeine Weichheit ſich von dem Baſalte unterſcheidet, und auch in ſehr geringen Parthieen ein mandelſteinartiges Gebilde darſtellt, welches aber

Digitized by Google

nirgends einige Mächtigkeit und Ausdehnung gewinnt, da die Wacke ſelbſt nur an einzelnen Kuppen vorkömmt. Man muß das mandelſteinartige Gebilde am Rheine überall an einzelnen kleinen Stellen beobachten, während der Mandelſtein der Pfalz mit dem zugehörigen Porphyr, eine Gebirgsſtrecke von mehr als 20 Stunden bildet.

Außer dem mandelſteinartigen Trapp iſt vorzüglich der grünſteinartige zu merken, aus welchem Faujas keine eigene Art macht, indem er ihn zum dichten homogenen Trapp zu zählen ſcheint. In der Werner'ſchen Schule gehört er theils zum gemeinen und porphyrartigen, theils zum grünſteinartigen Baſalte. Er iſt durch Uebergänge, eben ſo ſehr mit dem dichten ſchwarzen Trapp verbunden als das beim Mandelſteine der Fall iſt, ja noch mehr, indem man Stücke findet, wo die Hälfte dichter Trapp, die andere ſchon kriſtalliniſch iſt, und eine Abänderung dieſes grünſteinartigen Trappes darſtellt. Für das pfälziſche Trappgebirge iſt dieſer grünſteinartige Trapp, was der Baſalt der Löwenburg für den rhein. Baſalt iſt. Er ſcheint, als eine dunkle, grüne Maſſe, ein inniges Gemenge von Hornblende und Feldſpath zu ſeyn, und kömmt in ſchönen Prismen bei Dörrbach NW von Tholey an einem Berge vor, welcher eben ſo überſchüttet iſt, wie manche Berge der Eifel. An andern Orten ahmt er die Schichtungsverhältniſſe des Schiefergebirges, doch unvollkommen, nach, und ſteht immer in den NW Umgebungen des Schaumberges bei Tholey, wie in der NW Nähe des Weiſelberges in breiten ſcharfen Bergkämmen und hohen Bergkegeln hervor, um die ſich der Sandſtein, manchmal mit Schieferthon wechſelnd, als hügeliges niedriges Land anlegt. Zuweilen verſchwindet das kriſtalliniſche Gefüge, und er bildet ein dichtes blaues Geſtein, das

mit dem dichten Baſalte ſehr leicht verwechſelt wird; aus ihm ſcheiden ſich aber auch wieder rothe dichte Feldſpathkriſtalle aus, und es entſteht ein grobfügiges kriſtalliniſches Gemenge von gemeinem Feldſpath und baſaltiſcher Hornblende, das viele Aehnlichkeit mit manchem Uebergangsgrünſteine hat. Das Geſtein, wie es von Dörrbach erwähnt iſt, färbt ſich am Schaumberge ganz ſchwarz, und führt häufig den Namen hornblendeartiges Trappgeſtein, ohne doch mit der Hornblende verwechſelt werden zu dürfen. Färbt es ſich braun, ſo nimmt es gewöhnlich, wie das hornblendeartige Geſtein, die koncentriſch-ſchalige Kugelgeſtalt an, und heißt häufig Kugelbaſalt. All dieſer grünſteinartige Trapp wechſelt vorzüglich gegen den Donnersberg, mit Sandſtein und Schieferthon und geht in letztern über; beweiſet alſo, daß er nicht nur gleichzeitig entſtanden, ſondern auch gewiſſer Maßen dem nämlichen Bildungsſyſteme angehört; denn auch der Schieferthon geht in Sandſteinſchiefer über. Nimmt man an, daß die Trapparten und Porphyre vulkaniſch ſind, ſo läßt ſich alles erklären, wenn man dieſe Vulkane unter Meer, in der Bildungszeit des Konglomerats, thätig ſeyn läßt. Die Fälle, wo der Sandſtein von den Trapparten wirklich überlagert wird, ſcheinen dann letzte Stöße der erlöſchenden Vulkane zu ſeyn.

Die Gebirge zwiſchen Urweiler und Roßberg bei St. Wendel liefern ſolche unzweideutige Auflagerung; der Boden des Gebirges iſt dann durch braunen Trappſand bedeckt, welcher wahrer Trapp, aber nicht zu einem feſten Geſteine verbunden iſt. An dieſem Gebirge fand ich von neuem die dichte Lava, welche auch zu Schwarzerden vorkömmt, und viele Aehnlichkeit mit manchem jaspisartigen Kieſelſchiefer hat. Sie ging eben ſo in den dichten Trapp

über; da aber der Boden zu bedeckt und bewachſen war, konnte ich die anſtehenden Felſen nicht auffinden. Nebſt der Phyſiognomie der Gegend iſt ſie mir noch immer der vorzüglichſte Beweis von der Vulkanität der Trappformation der Pfalz; obgleich niemand, der die vulkaniſchen Berge der Eifel geſehen, den Weiſelberg als einen vulkaniſchen Kegel verkennen wird. Er iſt ein eben ſo hoher Kegelberg, ruht einerſeits auf einem eben ſolchen Plateau, wie der Ernſtberg bei Dockweiler, und wird eben ſo mit großen Lavaſäulen (dichtem ſchwarzem Trapp) vom Gipfel bis ins Thal bei Oberkirchen, ungefähr drei Viertel Stunde, überſchüttet, ſo daß man nicht zweifeln kann, daß er ſich auf der Erde gehoben, und daß die Säulen des ſchwarzen Geſteines, woraus er beſteht, nahe bei dem Gipfel im Walde hervorgetrieben und über den Abhang geworfen wurden. Jedem, welcher vulkaniſche Gegenden zu ſtudiren Gelegenheit hatte, wird dieſer Berg vulkaniſch erſcheinen, wenn auch die Trapplager, welche in Schieferthon übergehen und mit ihm und dem Sandſteine wechſeln, noch ſo ſehr den Charakter der Flözgebirge annehmen und neptuniſchen Urſprungs zu ſeyn ſcheinen. Mochte ſelbſt Faujas, welcher den Trapp ſo genau ſtudirte, ihn für eine Gebirgsart erklären, die nichts Vulkaniſches hat, und von den dichten Laven jeder Art unterſchieden iſt (Leonhards Taſchenb. 1816 S. 444); ich glaube, er würde eine andere Meinung angenommen haben, wenn er erſtens die dichte kieſelige Lava von Schwarzerden geſehen, worin Trappfelſen übergehen; zweitens, wenn er den Weiſelberg oder einen ähnlichen Trappberg gekannt hätte. Dieſer iſt in der ganzen Pfalz einzig, einer der neueſten Trappberge dieſes großen Gebirgsdiſtrikts, und hatte noch die letzten Stöße, als der Sandſtein, welcher

ihn mit Schieferthon umlagert, ſchon gebildet war. Eben ſo wird man ſich in der NW Umgebung des Schaumberges von der vulkaniſchen Entſtehung dieſes Gebirges überzeugen, wo die vielen vom Schaumberge abhängigen Hügel noch alle auf ihren Abhängen mit Trapp überſchüttet ſind, welcher durch letzte Stöße über den Boden geworfen wurde. Wohl ſehen wir hier nirgends Kratere, nirgends Schlackenhaufen, wie in der Eifel, und nirgends Lavaſtröme, da das Meer in der Bildungszeit theils das alles zerſtört hat, theils die Lava unter dem Waſſer eher erhärten mußte und nicht ſo leicht eigentliche Ströme bilden konnte. Aber darum mußte ſie auch bei weitem eine glaſigere Natur annehmen, durch die ſich der dichte Trapp vorzüglich vom Baſalte unterſcheidet. In andern Fällen läßt es ſich auch denken, daß das Waſſer beitragen konnte, die erweichten thonigen Laven bilden zu helfen, welche als wacken-, mandelſtein- und grünſteinartiger Trapp nun Lager zwiſchen Sandſtein und Schieferthon bilden. Ja es läßt ſich auf dieſe Weiſe der ſo häufig eintretende Fall erklären, daß die Sandſteinſchichten auf der einen Seite einen Trappberg zu unterteufen ſcheinen, während ſie ſich auf der andern gegen ihn erheben. Wenn nämlich ein ſolcher Berg entſtand, und ſich aus dem Boden des Meeres gehoben, iſt das Waſſer mit den Geſchieben, welche es wälzte, und der thonigen Maſſe, welche den Schieferthon bildeten, in den geöffneten Seitenkrater hineingedrungen, und die Schichten, welche ſich indeſſen abſetzten, nahmen eine geneigte Lage an.

Uebrigens ſcheint die Periode, während welcher die pfälziſchen Gebirge gebildet wurden, lange gedauert zu haben, und einen ganz beſondern Zuſtand der Erde zu bezeichnen. So ſtürmiſch auch das Meer in einzelnen Zei-

ten, ſo ruhig ſcheint es in langen Zwiſchenräumen der vulkaniſchen Eruptionen geweſen zu ſeyn. Die Steinkohlengruben von Wellesweiler im Saarbrückiſchen gewähren uns hierüber die intereſſanteſte Belehrung. Nöggerath hat Nachricht über die Bäume gegeben, welche in dieſen Gruben vor einiger Zeit angehauen wurden; aber auch zum Behufe einer ſpeziellern Betrachtung über die Bildung der Gegend, muß ich ihrer hier beſonders erwähnen. Die Grube, welche vorzüglich genannt zu werden verdient, liegt „beinahe auf der Grenze von Rheinbayern, am linken Thalgehänge der Blies, und bildet einen Theil der großen im Saarbrückiſchen ſehr verbreiteten Steinkohlen-Niederlage der eigentlich ſo genannten Steinkohlenformation. Dieſe Flötzparthie macht im Felde der genannten Grube einen flachen Hauptſattel mit vielen wellenförmigen ſchwächern-Biegungen, welcher aber außerdem durch viele durchſetzende Rücken und Verſchiebungen ſo ſehr zerſtückt iſt, daß die genaue Ausmittelung der Flötzverhältniſſe ſehr ſchwierig wird. Innerhalb des Wellesweiler Grubenfeldes ſind ſechs bauwürdige Steinkohlenflötze bekannt, welche durch mehr oder minder mächtige Geſteinſchichten von einander getrennt in der angegebenen Art ſattelförmig über einander liegen. Die Zwiſchenmittel der Flötze betragen nach Ermittelungen an mehreren Punkten: vom erſten Flötz, aus dem Hangenden ins Liegende gezählt, bis zum zweiten 6 ¾ bis 7 ⅞ Lachter, vom zweiten bis zum dritten 2 ½ bis 10; vom dritten bis zum vierten 2 ½ bis über 7; vom vierten bis zum fünften ⅞ bis 1 und vom fünften bis zum ſechſten 2 ½ bis 3 Lachter. Das unmittelbare Dachgeſtein der Steinkohlenflötze beſteht überall aus Schieferthon, ausgenommen bei einem Nebenſattel des vierten Flötzes, wo Sandſtein auf demſelben

ruht. Letzterer findet ſich überhaupt ſeltener. Das Hangende iſt gewöhnlich mehr geſchichtet als das Liegende. Hier und da kommen Flötze von thonigem Sphäroſiderit von geringer Mächtigkeit vor. In einem tiefen von SW—NO ſich erſtreckenden Stollen, der zum größten Theile in dem Geſteinesmittel zwiſchen dem dritten und vierten Steinkohlen-Flötze getrieben iſt, welches Mittel hier die größte oben angegebene Mächtigkeit hat, wurde in der Hoffnung das vierte Flötz damit zu erreichen, ein Querſchlag angeſetzt, der zufällig an dem linken Stoße in der ganzen Ortshöhe einen dicken ſenkrecht ſtehenden verſteinerten Stamm entblößte. Der Stamm wurde nach der Firſte hin, ſo hoch als möglich, frei geſtellt und der Stollen Palmbaumſtollen genannt, des Stammes wegen, welcher, wie man glaubte, wahrſcheinlich zum Geſchlechte der Palmen gehörte.“

„Der Stamm ſteht zwiſchen dem dritten und vierten Steinkohlenflötze in ſandigem Schieferthone,“ (der viele mehr oder weniger horizontal liegende Schilf und Rohrabdrücke enthält) „und hier mehr als 7 Lachter ſeigerer Mächtigkeit hat. Der Stamm beſteht aus der nämlichen Gebirgsart“ (ein neben ihm anſtehender Block beſteht aus gemeinen Thoneiſenſtein, thonigem Sphäroſiderit) „und die Rinde, welche noch zum größten Theile an demſelben befindlich iſt, erſcheint wie die äußere Oberfläche der meiſten im Kohlengebirge vorkommenden vegetabiliſchen Verſteinerungen, zum Theil in Kohlenſubſtanz umgeändert. Sie hat ſchwache unregelmäßige Querriſſe, die horizontal um den Stamm herumlaufen, wie bei einer alten Buche; noch weniger regelmäßig und in geringerer Anzahl ſieht man einige Längeſtreifen daran, welche jedoch nicht nach der Länge des ganzen Stammes auslaufen, ſondern ſich

Digitized by Google

auf demſelben oft nur in kurzer unterbrochener Erſtreckung zeigen" (Die Riſſe ſcheinen der Steinkohlenſubſtanz, welche die Rinde überzieht, anzugehören, und keinen Schluß auf die urſprüngliche Form der Rinde machen zu laſſen. Der Baum iſt ein wenig gegen NW geneigt und ſenkrecht auf dieſe Richtung, der ganzen Länge nach, etwas platt gedrückt, ſo daß er eine Längenkante zeigt, wie manches ſpaniſche Rohr; dabei hat er immer ungefähr einen Fuß weit von einander Querringe wie die knotigen Rohrarten.)

„Von der Sohle des Querſchlages bis zu der größten Höhe, auf welche man den Baum entblößt hat, iſt er 9 Fuß 8 Zoll hoch. Sein Durchmeſſer beträgt unten 17 bis 18 Zoll, oben 13 bis 14 Zoll." (Wegen der Querringe iſt er immer größer und kleiner.) Die Sohle des Querſchlages ſcheint die Oberfläche geweſen zu ſeyn, auf welcher der Baum gewachſen iſt, denn hier iſt ſein größter Durchmeſſer und von hier ſcheinen die Wurzeln abzugehen, die man nicht weiter verfolgen konnte, um den Baum nicht zu beſchädigen." (Der Baum hat an ſeinem obern entblößten Ende einen horizontal herausſtehenden Wulſt, welchen man für einen Aſt hält, da er aber hier durch das darüber liegende Flötz abgeſchnitten wird, ſo könnte es eine Art fortgeriſſener Splitter ſeyn. Häufig werden ähnliche Stämme gefunden; weil aber die Arbeiten mit Pulver geſprengt werden, iſt es ein ſeltner Fall, daß der Sprung an ihnen vorbei geht, und nur ihre Seite entblößt, um ſie kenntlich zu machen.)

„Herr Bergmeiſter Schmidt fand 1818 ebenfalls in dem Geſteinsmittel zwiſchen dem dritten und vierten Steinkohlenflötze, 3 Lachter nördlich von dem gedachten Querſchlage, im öſtlichen Stoße des Palmbaumſtollens, eine derartige, ſenkrecht ſtehende Verſteinerung, welche

Digitized by Google

12 bis 14 Zoll im Durchmeſſer hat, und abwechſelnd etwas dicker und dünner iſt. Sie wird in ihrem ganzen Umfange mit einer ſchwachen, 1/2 bis 1 Linie ſtarken Steinkohlenmaſſe umhüllt, und beſteht aus Schieferthon, der ſich ſöhlig, folglich in die Quere des Stammes, am leichteſten zu trennen ſcheint. Nach unten zu wird der Stamm durch eine ziemlich ſtark fallende Wechſelkluft, die ein anderes Gebirgslager vorſchiebt, rein abgeſchnitten. Er iſt in der Firſte des Stollens mit einem Ueberhauen verfolgt worden, und im Ganzen auf eine Höhe von 74 Zoll entblößt, ohne daß man abgehende Aeſte und ſein Ende getroffen hat. Am obern Theile iſt er mit einer Maſſe von dichtem thonigem Sphäroſiderit umgeben, welche von Quarztrümmern durchſetzt wird. Noch an einer andern Stelle kömmt ein ſehr merkwürdiger Dendrolith in ſenkrechter Stellung vor; der obere Theil hängt noch im Hangenden des vierten Steinkohlenflötzes; das unterſte Stück wurde weggenommen, es wiegt 5 bis 6 Zentner und wird in der Grube aufbewahrt. Dieſes iſt 22—27 Zoll dick und enthält, wie die übrigen Stücke dieſes Pflanzen-Individuums, in ſeinem Innern Pflanzenabdrücke, zum Theil auch ſchilfartige Stengel, welche der Länge nach in dem Stamme liegen, und deren äußerer Umfang eine leichte Steinkohlenhülle darbietet. Sodann findet ſich häufig mineraliſirte Holzkohle, aber unregelmäßig durcheinander liegend, in demſelben Stamme. Das untere Ende dieſer Verſteinerung ſtand unmittelbar auf dem vierten Steinkohlenflötze. Man erkannte keine Wurzeln im Flötze, aber wohl regelloſe Einbiegungen in demſelben. Die Wurzeln waren wahrſcheinlich in die Maſſe des Steinkohlenflötzes mit übergegangen, und daher nicht mehr für ſich abgeſondert zu beobachten. Die Maſſe dieſes Stein-

Digitized by Google

baumes war Sandſtein; Aeſte wurden auch an demſelben nicht wahrgenommen.“ (Ueber foſſile Baumſtämme von Nöggerath.) Seine Rinde iſt nicht glatt, ſondern der Länge nach rinnenartig parallel geſtreift, und er hat, ungefähr einen Fuß weit von einander, ringartig den Baum umfaſſende tiefe Einkerbungen, ſo daß auch er, wie die beiden andern Stämme, zu den ringförmig knotig wachſenden Pflanzen aus der Familie der Gräſer gehören mußte, wovon die gigantesken Bambour in den indiſchen Meeren noch nicht hinlänglich bekannt ſind, aber bei einer Höhe von mehr als 13 Meter die Dicke unſerer foſſilen Stämme erreichen und undurchdringliche Wälder bilden ſollen. Längere und kürzere Stücke von foſſilen Bambour, der Länge nach parallel, zart geſtreift, mit ihren ringförmigen Querknoten verſehen, befinden ſich in dem Muſeum der Geſellſchaft, aus den Gruben von Wellesweiler und dem alten Walde bei Spießen. Sie ſind in feinkörnigen Sandſtein oder Schieferthon verwandelt, und haben 1—2 Zoll im Durchmeſſer. Einige ſind platt, und nachdem ſie an einzelnen Stellen mehr beſchwert waren, uneben, ſtärker oder ſchwächer zuſammengedrückt. Ein Gleiches bemerkt man an den Stämmen in dem Palmbaumſtollen, obgleich ſie aufrecht ſtehen. Wie verſchieden das Geſetz iſt, welches das Wachsthum der Palmen befolgt, weiß man; Palmbäume dürften nicht leicht mit Rohrſtämmen verwechſelt werden, da ſie durch den Blattanſatz meiſtens vor allen andern Pflanzen kenntlich gezeichnet ſind. Auch ſie kommen in den Saarbrücker Kohlgruben vor; und ich ſah noch verfloſſenen Herbſt zu Wellesweiler große Blöcke der ſchönen Dattelpalme vor den Gruben liegen. Sie waren in Konglomerat verwandelt, welches die wechſelnden Schichten von Steinkohlen und Schieferthon hier in der Regel mächtig

Digitized by Google

gedeckt, und worauf mehrere Steinbrüche angelegt ſind. Die viereckige Zeichnung der Dattelpalme (phoenix dactylifera), welche ſich zu Trier auch auf römiſchen Säulen findet, iſt nicht zu verkennen, und es dürfte auch einiges Intereſſe haben, daß ſie in Konglomerat verwandelt war. Denn da es die natürlichſte Annahme iſt, daß die ſenkrecht ſtehenden Bäume ſich noch auf der Stelle ihres erſten Wachsthumes befinden, und weil die Dattelpalme nicht verdrückt war, ein Gleiches von ihr gelten dürfte, ſo zeigt ſich hier ein bedeutender Wechſel von lettigem See- und ſandigem Landboden über einander, doch ſo, daß der Landboden wenigſtens zu Wellesweiler am ſpäteſten gebildet erſcheint. Man kennt den lettigen und ſchlammigen Waſſerboden, worin die Rohrkolben und andere größere Gräſer wachſen, und die Bamboux dürften wohl in den indiſchen Gewäſſern keinen andern Boden haben; — es iſt aber auch wieder bekannt, daß die Dattelpalme ſandigen, doch wohl bewäſſerten Boden am Ufer des Meeres oder an Flüſſen liebt. — Die Arecapalme iſt mit Einkerbungen zirkelrund gezeichnet (dict. des sciences naturelles); auch ſie haben wir aus den Saarbrücker Gruben (geogn. Stud. S. 77 f.); das eine Stück iſt platt gedrückt, das andere rund, zweimal ſchief gebrochen und durch den nämlichen Thoneiſenſtein, (thonigen Sphäroſiderit) welcher daſſelbe, ſo wie das andere Stück vererzt, wieder verbunden. Die Saarbrücker Bergleute nennen dieſen grauen Thoneiſenſtein Weißerz, im Gegenſatze mit dem Rotheiſenſteine; da er in Schichten den Schieferthon durchſetzt, mußten alſo auch dieſe Verſteinerungen in dem ſupponirten Seeboden liegen, aber ſie tragen durch ihre Verdrückung und Zerbrechung unverkenntlich die Spuren der Translokation, ſie ſind da nicht gewachſen, wo ſie ſich nun finden.

Digitized by Google

In dem verſteinerten Ammoniten und in den wohl erhaltenen Fiſchabdrücken der Eiſennieren, welche im Schieferthone des Kohlengebirges vorkommen (geogn. Stud.), konnte man den Seeboden nicht verkennen; da aber auch Schilfarten im naſſen Sandboden wachſen, und ſo gewiſſermaßen die Dünen am Meere befeſtigen, würde es ſchwer geweſen ſeyn, Landboden in einem Konglomerate zu ſehen, das gleichfalls häufig Schilfabdrücke enthält.

Aber ein in Sandſtein verwandelter Palmbaum, welcher wohl erſt mit Sandſtein ausgefüllt wurde, nachdem das Holzige ausgefault war (Nöggerath über foſſ. Stämme, S. 50.), durfte ſo viel zeigen, daß unſer Konglomerat Landboden angrenzend ans Meer, alter Uferboden und in einigen Fällen gleichſam Dünen der Urwelt bildete.

Aus den bis jetzt angeführten Erfahrungen dürfte ſich rückſichtlich der Bildungsgeſchichte unſerer Erde und beſonders des Pfälziſch-Saarbrückiſchen Gebirges manche intereſſante Folgerung ziehen laſſen. Bei Unterſuchung der großen Steinkohlenhaufen zu Wellesweiler fand ich, daß ſie gewöhnlich aus übereinander liegenden dünnen Schichten von im Innern verkohlten Pflanzen beſtanden, deren Nerven in den meiſten Fällen noch kenntlich waren, da ſie ſich in einer thonigern Kohle, welche die eigentlich rein und glänzend verkohlten Maſſen trennt, zart abgedrückt hatten. Ich fand aber nur monocotyledone und zellige agame Waſſerpflanzen auf dieſe Weiſe übereinandergeſchichtet, und halte mich nach dieſen Erfahrungen berechtigt anzunehmen, daß die daſigen Steinkohlen aus zelligen Waſſerpflanzen entſtanden ſind. Das horizontale Schweben der Kohlenſchichten zeigt eine äuſſerſt ruhige Bildung des Gebirges. Ein ruhiges Meer war mit einer üppigen Vegetation auf ſeinem lettigen Boden bewachſen. In

Digitized by Google

Stürmen, welche vulkaniſche Eruptionen der Gegend begleiteten, wurden die Maſſen, welche bei trockenen Landvulkanen aſchenartig ſind, in Schichten als ſchlammiger Letten, der zu Schieferthon verhärtete, über die Vegetation hingebreitet; was ſchwächer war, wurde zuſammengedrückt; einzelne kräftigere Stämme blieben aufrecht im Schieferthone ſtehen, und wurden nachher verſteinert. In den Zwiſchenzeiten der Eruptionen wuchſen auf dem neuen Boden, in einem ſtark vegetirenden Klima, neue Pflanzen, die ſpäter auf die nämliche Weiſe bedeckt wurden. Die Farrenkräuter, welche einzeln abgedrückt vorkommen, und einzelne Palmenreſte, wurden durch zufällige Flötzungen ins Waſſer geführt; und ſo konnte eine lange Zeit verſchwinden, während welcher ſich dieſe Gebirge langſam bildeten; denn von den älteſten Gebirgsſpalten bis zu den Elephanten in Eiſe der nördlichſten Meere, beweißt alles, daß die Revolutionen, welche den Zuſtand der Erde veränderten, plötzlich eintraten, während die Zuſtände, die ſo herbeigeführt wurden, lange dauerten, und in dieſen Zwiſchenräumen der Revolutionen Gebirgsbildungen langſam fortſchritten, nach einem durch ſolche Revolution herbeigeführten jedesmal waltenden Geſetze. Den frühern Perioden der Erde, und dem ſüdlichen Klima im Norden, gehören dann die Steinkohlen an, wie dem jetzigen Zuſtande der Erde verſchüttete untermeeriſche Wälder und wahrſcheinlich davon herrührendes Treibholz. Es wäre zu wünſchen, daß die Steinkohlen, rückſichtlich der Abdrücke, die man bei genauer Unterſuchung auf ihnen findet, ferner ſtudirt würden; denn nach der Braunkohle zu ſchließen, ſcheinen Pflanzen mit faſeriger Textur wenig geeignet zu ſeyn, ſich zu Steinkohlen zu verwandeln, und das faſt allgemein bemerkte Vorkommen von Waſſerpflanzen in den

Digitized by Google

Steinkohlengebirgen ſehr wichtig zu ſeyn. — Daß die Kohlen nach der gegebenen Anſicht leicht örtlich und zuſammenhängend in ihren Flötzen, mächtig und ſchwach erſcheinen können, immer aber nur da, wo ſie von Schieferthon und häufig von Trapparten begleitet werden; daß ſie auf der Erde weſentlich einer Hauptgebirgsformation angehören, und doch ſehr unterbrochen, ohne jemaligen Zuſammenhang gehabt zu haben, vorkommen dürfen, iſt leicht erklärlich, ja nothwendig, wenn nicht überall im Meere üppige Vegetation vorhanden ſeyn kann, weil die Beſchaffenheit des Bodens fehlt, und andere Umſtände es hindern; weil ſie endlich nicht überall mit Schieferthon ꝛc. bedeckt werden, und in dieſem Falle in Fäulniß gerathen können, ohne alſo Kohlen zu bilden. Ja gewiſſermaßen iſt jede andere Erklärung der Steinkohlenbildung unmöglich, weil fortgeriſſene, geſchwemmte Pflanzen ſich im Meere nicht niederſetzen werden, ſondern auf ſeiner Oberfläche verfaulen, während feſtgewurzelte auf dem Boden des Meeres überſchüttet und vor eigentlicher Fäulniß bewahrt werden können. Die Klüfte, welche die Kohlenflötze verwerfen, befolgen zu Wellesweiler das Geſetz, daß ſie dieſelben im nämlichen Berge immer auf der jedesmaligen Bergſeite nach dem angrenzenden Thale herabwerfen; im Ganzen aber werden ſie von dem bunten Sandſteine abgeſchnitten oder eigentlich gedeckt, welcher auf der rechten Bliesſeite auftritt, während ſie zuweilen noch in der Blies ſichtbar ſind. Auf dieſe Weiſe iſt alſo auch die Gebirgsform da, wo im Saarbrückiſchen ſelbſt keine Trapparten auftreten, von vulkaniſchen Stößen abhängig, welche, wie ſchon wegen des Weiſelbergs und benachbarter Trappkegel geſagt iſt, ſich noch zeigten, als weiter kein Konglomerat mehr gebildet wurde und das Meer ſich von dem Gebirge zurückzog.

Digitized by Google

Als Reſultat der ganzen bis jetzt angeſtellten Betrachtung über die vulkaniſchen Gebilde am Rheine, kann man alſo folgende Sätze aufſtellen:

I. Lange waren unſere Gebirge gebildet, ſelbſt die Thäler unſerer Flüſſe waren ſchon eingeriſſen, als die Vulkane zwiſchen der Moſel, Kill, Aar und dem Rheine entſtanden; — die Zeit, in welcher dieſe Vulkane thätig waren, iſt ſpäter als alle bedeutenden Revolutionen, welche die Oberfläche der Erde veränderten, ſelbſt ſpäter als die Bildung des ſogenannten angeſchwemmten Bodens, welcher unſere Gebirge deckt.

Denn nicht nur erheben ſich noch vulkaniſche Köpfe in der Vordereifel im jüngern Flötzkalke, und nicht nur erſcheinen die Zerreißungen des Quaderſandſteines in der Nähe von Gerolſtein älter, als die Eruption des Vulkans bei dieſem Orte; ſondern im Rheinthale erhebt ſich ſelbſt der Godesberg bei Bonn und die Traßausbrüche folgen den Thälern, wie die Baſaltſtröme zu Bertrich und Bettenfeld. Endlich liegen die Eruptionen überall auf dem Lehme des Schiefergebirges, und der Traß bei Bell liegt wie die Lava zu Mennig auf Dammerde, ohne daß irgendwo ein neueres Steingebilde das vulkaniſche Gebirg deckte.

II. Im vulkaniſchen Diſtrikte am Rheine ſind bis jetzt 26 Kratere aufgefunden, welche theils als Maare bekannt ſind und nur zertrümmertes Gebirge mit ſtaubigem grauem Sande und verſchlackten vulkaniſchen Kugeln ausgeworfen haben, ſo daß ſie meiſtens kalte Eruptionen gehabt zu haben ſcheinen; 1) der Lacher See, 2) das Maar zu Ulmen, 3) drei Maare zu Daun, 4) zwei zu Gillenfeld, 5) einer zu Bettenfeld, 6) einer zu Dockweiler, 7) einer zu Walsdorf, 8) einer zu Masbrück, — (Nro. 6 und 7 ſind abgelaſſen; oder ſie haben zertrümmerte Schlacken, trocken, oder ſchlammig verkittet, ausgeworfen.) 9) drei Kratere zu Gillenfeld, 10) zwei zu Bettenfeld, 11) einer zu Gerolſtein, 12) einer zu Steffler, 13) zwei zu Boos, 14) einer

zu Rolandseck; oder endlich ſind ſie verſchlackte Kratere, aus welchen Lava floß 15) einer zu Bertrich, — den kleinen daſelbſt will ich nicht zählen; — 16) einer zu Bettenfeld, 17) einer zu Ittersdorf, 18) einer zu Gerolſtein, 19) einer zu Ettringen.

Die Maare zähle ich zu den Krateren und ſehe ſie nicht als eingeſunkene Vulkane an, weil ſie viel Aehnliches mit den trockenen Krateren haben und ſich beide nur durch den Grad der Verſchlackung, welche die ausgeworfenen Maſſen zeigen, unterſcheiden; weil die Schichten der ausgeworfenen Maſſen ſich eben ſo gleichförmig, wie bei den andern Krateren, rundum anlegen, weil ſie nicht durch noch anſtehende ſchroffe Felſen Einſturz zeigen, ſondern trichterförmig, oder ſanft in weiten Baſſins, zulaufen, weil die Maare zu Daun auf einem noch ſtehenden Berge liegen, alſo nicht ſelbſt eingeſunkene Berge ſeyn können; endlich weil Italien allein mehr als 70, auch die Auvergne einige ähnliche Kratere beſitzen, welche der Graf von Montloſier auffand, und man noch jetzt in Aſien ſolche annoch thätigen Vulkanen kennt (Leonhard's Taſchenbuch 1818, S. 245).

III. Viele Berge hatten Schlackenauswürfe, ohne daß die Kratere noch kenntlich wären; ſie beſtehen in ihrem Innern aus einer einzigen Schlackenmaſſe. Die wichtigſten ſind einer zu Trittſcheid, einer zu Daun, einer zu Hohenfels, wenn da nicht vielmehr ein großer Krater anzunehmen iſt; und die drei Gruppen von Humrichen auf dem Maifelde, welche vorzüglich Bimsſteine auswarfen. Andere hatten ſchlammige Eruptionen, beſonders einige Berge bei Rockeskill.

IV. Viele Berge ſind Schlackenkegel, welche Lava-Eruptionen hatten, die bald aus der Baſis, bald aus dem Gipfel hervorbrachen, ohne daß Kratere vorhanden wären.

Vorzüglich gehören hierher der Ernſtberg, Kirchweiler Berg, Felsberg, Neroder Kopf, der Berg bei Kaſſelburg; der Berg, aus welchem die Menniger Lava ſtrömte; der weſtlichſte der Humriche von Ochtendung, aus welchem der Baſalt bei Wernerseck hervorbricht, und der Berg bei

Digitized by Google

Fornich; endlich die Berge, welche die Traßſtröme bei Pleit, Bell und die des Brohlthals liefern.

V. Andere Berge ſind gehobene Traßtuff=, Baſalt= und andere Trappkegel, ohne daß die vulkaniſchen Maſſen zum Ausbruch gekommen wären, oder bei denen wenigſtens nur unbedeutende Maſſen über die Bergabhänge hervorgeſtoßen wurden. Solche Berge ſind vorzüglich am Rhein, im Siebengebirge und in der hohen Eifel.

VI. Alle vulkaniſchen Berge in der Eifel und am Rheine ſind eigentlich nur Hügel; und während der Veſuv einer der kleinſten noch brennenden Vulkane, 3680 Fuß Höhe erreicht, die bei dem Aetna 12—13,000 Fuß beträgt, erreichen unſere höchſten nur 17—1800 Fuß, die hohe Acht 2266 Pariſer Fuß über dem Meere, während andere ganz unbedeutende Köpfe ſind.

VII. Der Baſalt, welcher zu Bettenfeld und Bertrich wahre Lavaſtröme bildet, und an andern Orten aus verſchlackten Kegeln hervorbricht, geht in der ganzen Vordereifel in eine ihm ſehr ähnliche Lava, mit vielem eingemengtem Augit, in Augitlava über, oder er verſchlackt ſich; in der hohen Eifel und im Siebengebirge wird er zu grünſteinartigem Baſalte, grünſteinartigem Trapp, Porphyrſchiefer und Domit, mit welchem wahrſcheinlich der Traß in näherer Verbindung ſteht. Er bildet ſo die neueſte Trappformation, wenn man auf ſeine vulkaniſche Entſtehung nicht Rückſicht nehmen will.

VIII. Aber es giebt in der Flötzzeit noch ein viel älteres Trappgebirge, von dem man gleichfalls am wahrſcheinlichſten ſagen kann, daß es vulkaniſchen Urſprungs, aber unter dem Meere gebildet iſt. Zu ihm gehört ein dichter ſäulenförmiger ſchwarzer Trapp, der auch prismatiſch vorkömmt und grünſteinartiger Baſalt genannt wurde; andere Trappgeſteine, die als Kugelbaſalt häufig angeführt werden, wackenartiger und Mandelſteintrapp und ein eigener Porphyr. Dieſes Trappgebirge kann man überhaupt als gleichzeitig mit dem Kieſelkonglomerat und den Steinkohlen anſehen. Da es geognoſtiſch von der neueſten Trappformation getrennt iſt, und alle Geſteinarten, welche in ihm auftreten, ſich durchaus, auch von den

Digitized by Google

ähnlichſten in der neuen Trappformation verſchieden charakteriſiren, ſo iſt es eine Aufgabe, welche die vergleichende Analyſe zu löſen hat, ob ſie, wie Faujas thut, auch in einer ſyſtematiſchen Beſchreibuug der verſchiedenen Gebirgsarten, ſtreng von einander geſchieden werden müſſen; aus der Reihe mineralogiſch einfacher Foſſilien dürften ſie aber alle mit Recht von Hauy weggeſtrichen ſeyn.

Das neueſte Trappgebirge — eine Reihe unverkenntlicher Vulkane, in dem Schiefergebirge der Eifel und des Niederrheines, hat, in dem Konglomerate und dem Steinkohlengebirge der Pfalz am Mittelrheine ein ſehr belehrendes Gegenſtück. Ob aber die neueſte Baſaltformation von den alten Trappgebirgen überall ſo getrennt erſcheine, wie bei uns, ob ſich nicht vulkaniſche Gebirge durch alle Bildungszeiten thätig zeigten, wodurch die Trapparten bis auf unſere noch brennenden Vulkane in ununterbrochenem Zuſammenhange ſtehen, und als untermeeriſche oder als Landvulkane ſich jedesmal verſchieden charakteriſiren: darüber müſſen uns diejenigen Naturforſcher belehren, welche wenigſtens die verſchiedenen Länder Europas, wo baſaltiſche Maſſen vorkommen, genau kennen.

Gegenwärtige Schrift, welche nur als ein Beitrag zur Geſchichte der erloſchenen Vulkane nachſichtig aufgenommen zu werden wünſcht, macht auf das Wenige Anſpruch, daß man ihr zugeſtehe, ſie habe zu leichtem Ueberblick alles vereinigt, was die niederrheiniſchen Vulkane Wichtiges bieten.

Digitized by Google

Nachtrag.

In den annales générales des sciences physiques, par MM. Bory-de-St.-Vincent, Drapiez et Van Mons, welche ich eben zu Geſicht bekomme, ſteht, T. I. 3ème livraison p. 274 etc. ein Aufſatz: sur les Volcans éteints de la Kyll supérieure par M. Behr, fils, comis d'État, — aus welchem ich, der Vollſtändigkeit wegen, folgende Stelle nachtrage. Sie betrifft einen Krater, der meiner Forſchung entgegen iſt, und in der Reihe der Eifeler Maare nicht unbedeutend zu ſeyn ſcheint.

« La distance entre Roth et Stefflen n'étant que d'une lieue et demie, je n'avais point espéré rencontrer en chemin quelqu'objet remarquable; mais parvenu à une lieue de Stefflen, je fus agréablement surpris en découvrant à droite de la route un cratère de la plus grande dimension. Que l'on se représente un vaste bassin circulaire, d'environ 1600 pieds de diamètre sur 200 de profondeur. Le centre est occupé par un étang. En deux endroits les livres du cratère se sont affaissées, mais les sept huitièmes, au moins, subsistent encore dans toute leur intégrité.

J'ai observé que l'intérieur du bassin est parsemé de tufs, de scories et autres éjections volcaniques, tandis qu'à cinquante pas de distance du cratère, on n'en trouve plus aucune trace, la plaine étant couverte de morceaux de schiste, qui ne paraissent point avoir éprouvé l'action du feu. Peut-être les éruptions ont-elles été dirigées vers le côté opposé à celui que j'ai examiné. »

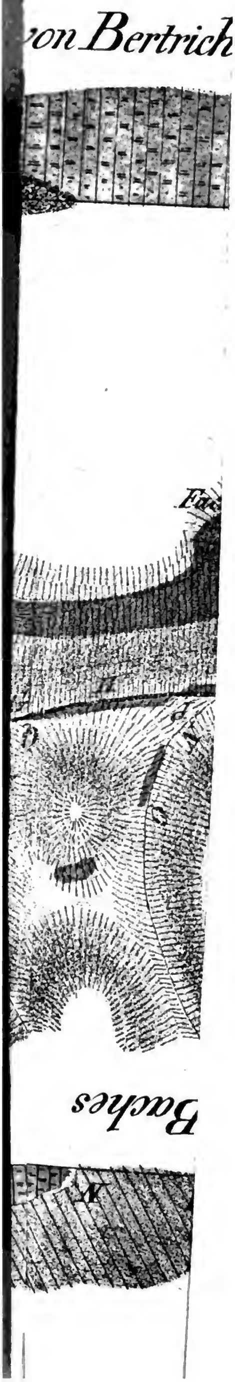
Ich war den 18. Oct. 1818 zu Steffler, und hörte damals, wie dieſes Jahr, vom Weiher bei Dubach ſprechen, vermuthlich dem nämlichen, wovon hier die Rede iſt, denn Dubach liegt ungefähr auf halbem Wege zwiſchen Steffler und Roth. Auch gieng ich auf ſeiner Weſt-

ſeite vorüber, wo er eine flache Lage hat und mir nichts Vulkaniſches zeigte. Es war ſchon Nachmittag; — ſeit frühem Morgen war ich über die hohen Heidefelder aus der Nähe der Schneifel gekommen, und außer der Ruhe gewährte mir Steffler wenig Erholung. Ich kletterte müde über den Tuffrand des impoſantern Vulkans bei dieſem Dorfe, als in der nahen Kirche, auf dem ſüdweſtlichen Abhange, das Volk ſchon zum Veſpergeſange vereint war; und nun hatte ich zu Dubach noch bis in den tiefen Abend zu gehen, bis ich ein ruhiges Nachtlager erreichte. Ich hielt mich alſo am Weiher nicht auf, verglich ihn mit dem Holzmaare bei Gillenfeld, deſſen vulkaniſche Natur ich das nämliche Jahr verkannte, freue mich nun aber, daß Herr Behr glücklicher war, da er öſtlich am Weiher vorüber gieng. Aber die Auswürfe fielen nicht auf der Weſtſeite nieder, wie er vermuthete; ſondern die ſenkrecht ausgeſtoßenen Maſſen fielen meiſtens wieder in den Krater zurück, wie bei den übrigen Maaren, die gewöhnlich durch einzelne Stöße gebildet wurden. — Die Zahl der bekannten Kratere der Eifel und am Rheine beläuft ſich alſo jetzt auf 27.

Druckfehler.

Seite 6,	Zeile 2,	lies Ardennen,	ſtatt Aedennen.
„ 10,	„ 17,	l. Gerölle,	ſt. Gevölle.
„ 26,	„ 6,	l. Seiten,	ſt. Sekten.
„ 84,	„ 11,	l. gekrümmten,	ſt. ekrümmten.
„ 95,	„ 1,	l. Glocken,	ſt. Golcken.
„ 96,	„ 5,	l. Höhlung an,	ſt. Höhlungen.
„ 97,	„ 7,	v. u. Richtigkeit,	ſt. Richitgkeit.
„ 113,	„ 8,	Pleit,	ſt. Bleit.
„ 146,	„ 7,	Heiſterbach,	ſt. Heiſtenbach.
„ 155,	„ 5,	Pfalz,	ſt. Platz.

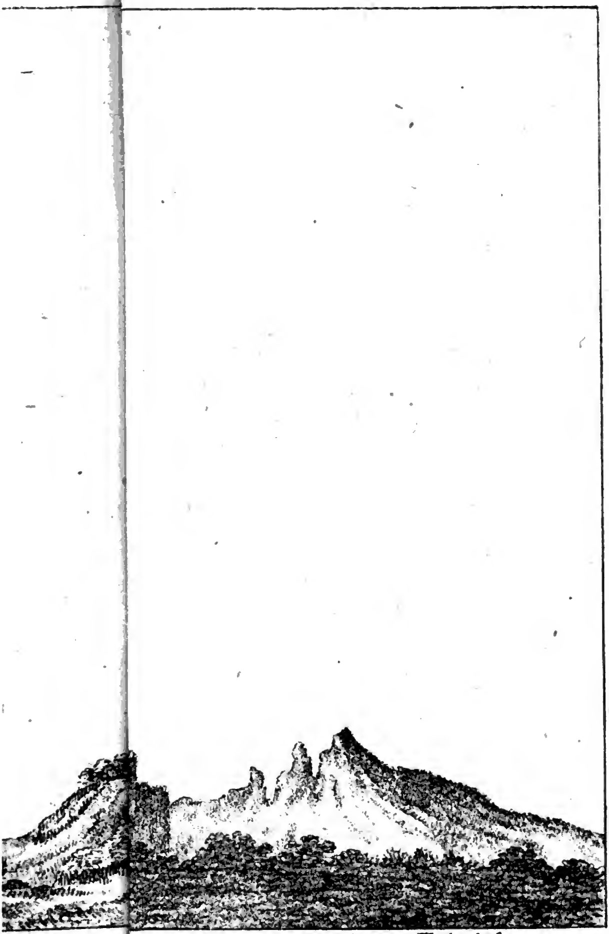
Gedruckt in der Officin des Verlegers.



V YORK
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R L

Digitized by Google

Digitized by Google



Eberhard fec.

OLSTEIN.

Neue Beiträge
zur
Geſchichte der rheiniſchen Vulkane.

Ein Bericht an die Geſellſchaft nützlicher Forſchungen zu Trier für 1820,

von

Joh. Steininger,

Lehrer am Gymnaſium zu Trier, der genannten Geſellſchaft, der Niederrheiniſchen Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, und der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle Mitglied.

Der erloſchenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine zweiter Theil.

Mit zwei Steintafeln.

Mainz, 1820.
Bei Florian Kupferberg.

ASTOR LIBRARY NEW-YORK

1. Volcanoes, Extinct — Germany — Rhine valley.
S & T. D.

Digitized by Google

Dem

Herrn Chef-Präſidenten der Königlich-Preußiſchen Regierung zu Trier,

Herrn Delius,

Hochwohlgeboren,

Ritter des rothen Adlerordens,

und dem

Herrn Präſidenten des Königlichen Landesgerichtes zu Trier,

Herrn Birk,

Hochwohlgeboren,

Mitglied der Geſellſchaft nützlicher Forſchungen,

hochachtungsvoll gewidmet,

vom Verfaſſer.

Digitized by Google

Digitized by Google

Bei der Ausarbeitung meiner vorigjährigen Schrift, über die erloſchenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine, ſah ich manche Lücke, welche ich, aus Mangel an weitern Erfahrungen, nicht ausfüllen konnte. Ich mußte einen Reiſebericht abſtatten; und nur in dem Falle, daß das naturhiſtoriſche Publicum ihn nachſichtig aufnahm, daß es einigen Werth in mein Bemühen ſetzte, konnte ich hoffen, unſere Gebirge genauer zu unterſuchen, und vielleicht zu einem beſtimmtern Umriſſe der Geſchichte der rheiniſchen Vulkane zu gelangen. Männer, welche dem Studium der rheiniſchen Gebirge einen großen Theil ihres Lebens gewidmet hatten, erklärten ſich gegen mich. Ihr Urtheil konnte mir nachtheilig ſeyn; aber von einer andern Seite wurde ich belehrt, und zur Fortſetzung des begonnenen Werkes freundſchaftlich aufgemuntert. Letzteres bewog die Geſellſchaft, welcher ich gegenwärtig den zweiten Bericht erſtatte, eine neue Reiſe in den nämlichen Gebirgsdiſtrict zu beſchließen. Ihr ſey für das unveränderte Zutrauen, dem Hrn. v. Buch, der belehrenden Theilnahme wegen, öffentlich gedankt; aber man verzeihe es auch, wenn ich die Bekanntmachung der entgegengeſetzten Anſichten derjenigen Naturforſcher wünſche, welche mit meiner Beſchreibung unſerer erloſchenen Vulkane nicht zufrieden ſind.

Digitized by Google

Gegenwärtige Blätter, welche einen Theil der Lücken, die ich voriges Jahr in der Geſchichte der rheiniſchen Vulkane noch gewahr wurde, ausfüllen ſollen, werden den Naturforſchern, die ſich für dieſen Gegenſtand intereſſiren, mit der nämlichen Unbefangenheit übergeben, mit welcher ich früher dasjenige darſtellte, was ich ſah, oder aus dem Geſehenen mit Recht zu folgern glaubte.

Viele ausgezeichnete Männer haben den Rhein und die Eifel beſucht. Möchte gegenwärtige Darſtellung ſie nicht ganz unbefriedigt laſſen! Wir werden noch lange keine Geſchichte der erloſchenen und noch brennenden Vulkane Europas haben; aber man wird deswegen das Beſtreben nicht tadeln, dazu einen kleinen Beitrag, ſo beſtimmt und vollſtändig, als möglich, zu liefern.

Die neuen Erfahrungen, welche ich gemacht habe, betreffen vorzüglich das Alter unſerer Vulkane, in wie weit es ſich aus den Gebirgsverhältniſſen auf dem nordweſtlichen Abfalle der Eifel beſtimmen läßt. Einige nähere Erörterungen über die Beſchaffenheit des Gebirgsdiſtrictes, in welchem ſich dieſe Vulkane befinden, und über die vulkaniſchen Producte ſelbſt, werden in verſchiedenen Kapiteln enthalten ſeyn.

I.

Grenze und Beſchaffenheit des Schiefergebirgs zwiſchen Bonn und Lüttich.

Zwiſchen Bonn und Euskirchen verliert ſich das Schiefergebirge unter dem Gerölle alter Flußanſchwemmungen ſo, daß ſeine Grenze nicht leicht zu beſtimmen iſt. Ein niedriger Bergrücken läuft weſtlich von Bonn bis unter Cölln, und begrenzt buchtig das breitere Rheinthal. Brühl und Brechem liegen auf dem öſtlichen Abhange, und weſtlich verflächt er ſich bald gegen die Niederungen, durch welche die Erft fließt. So aus dem höhern Schiefergebirge, das von Oſt nach Weſt vorüberzieht, nördlich in's flache Land auslaufend, heißt dieſer Rücken das Vorgebirge; und man mag in der That annehmen, daß er noch zur Eifel gehöre, obgleich gegen Brühl herab, nirgends mehr feſtes Geſtein anſteht. Neukirchen, im Cantone Rheinbach, iſt der nördlichſte Punct, wo mir bekannt iſt, daß bei bergmänniſchen Verſuchen auf Bleiglanz, Schachte und Stollen in der Grauwacke getrieben wurden. Ihr Streichen war WSW—ONO, mit ſüdlichem Fallen unter einem Winkel von 35° (Mémoire statistique pour 1810 des mines et usines du département de Rhin et Moselle, par J. Calmelet, im Handbuche für die Bewohner des Rh. und Moſ. Depart. 1810 Koblenz.) Weingarten, zwiſchen Euskirchen und Münſtereifel, Gelbenich, Sötenich und Olef, gegen Gemünd und Schleiden hin, liegen ferner auf der Grenze, welche öſtlich an Gemünd und Heim-

Digitized by Google

bach vorbei, nach Nibeggen zieht, und nun auf der linken Röerſeite, über Düren und Eſchweiler nach Roldue läuft, wo ſie nach Achen und in die nördliche Nähe von Eupen zurücktritt, um ſich von da nach Viſe an die Maas zu werfen. Weiter habe ich die Grenze des Schiefergebirges nicht verfolgt, aber auch auf dieſer kurzen Strecke giebt ſie zu wichtigen Betrachtungen Anlaß.

a) Das Kohlengebirge zu Eſchweiler, Aachen und Lüttich.

Daß die Grauwacke, in verſchiedenen Revieren des Schiefergebirges, häufig das Ausſehen mancher ſchiefrigen Sandſteine des Kohlengebirgs im Saarbrückiſchen und in der Pfalz annehme, wurde ſchon früher bemerkt; daß aber auch der Grauwackenſchiefer Aehnlichkeit mit dem Schieferthone erhalten könne, wie er zu Tholei und Braunshauſen den gemeinen Thoneiſenſtein umſchließt, fiel mir erſt zu Eſchweiler, Aachen und Lüttich auf. An dieſen drei Puncten wird er nun wirklich von Kohlenflötzen begleitet, deren Verhältniß zum Schiefergebirge nicht nur zur Kenntniß des Saarbrücker Kohlengebirgs unerläßlich iſt, ſondern auch in der Geſchichte der rheiniſchen Vulkane nicht ganz umgangen werden kann. Es frägt ſich nämlich, ob die Kohlenablagerungen an der Saar und Maas zur nämlichen Formation gehören; in welchem Verhältniſſe ſie zum Schiefergebirge gedacht werden müſſen, und in welcher Beziehung die rheiniſchen Vulkane zu den Gebirgsdiſtricten ſtehen, in denen ſie ſtatt finden?

Zwiſchen Weisweiler, Notberg, Stolberg und Rurd bei Eſchweiler, ſind die Kohlen in das Schiefergebirge eingemuldet, und die Hauptgebirgsmaſſen, welche zu ihnen gehören, ſind 1) ein grobes Kieſelkonglomerat, aus

Quarz, muſchligem und ſplittrigem Hornſteine, gemeinem und jaspisartigem Kieſelſchiefer, welche als Gerölle durch ein quarziges Bindemittel zuſammen gekittet ſind, und Neſter von Steinkohlen, nebſt verkohlten Pflanzenabdrücken, enthalten; — 2) ſchiefrige Grauwacke, welche durch Aufnahme vieler Glimmerblättchen auf den Abloſungsflächen, und durch ihr körniges, graues Ausſehen, manchem Kohlenſandſteine, beſonders der Umgebungen von Meiſſenheim, ähnlich iſt; — 3) Grauwackenſchiefer, welcher nicht nur den Schieferthon des Saarbrückiſchen erſetzt, ſondern auch dem an oben genannten Orten vollkommen gleicht.

Ich habe das Konglomerat zwiſchen Weisweiler und Langenwehe in der Nähe des Bridolsbaches, bei Heiſter, Stolberg und Rund, in offenen Brüchen beobachtet; ſeine Schichten fallen jedesmal dem Centrum der Mulde zu, wo auf der Pompe bei Eſchweiler und gegen Stolberg hinauf, die Kohlen gegraben werden. Bei Heiſter und Rund legt es ſich auf mächtige Bänke von Uebergangskalk, welche am letzten Orte mit ihm vollkommen gleiche Lagerungsverhältniſſe beobachten, während mir die Arbeitsleute in den Kalkbrüchen zu Heiſter ſagten, ſie hätten daſelbſt öſtliches, alſo von der Mulde abgekehrtes Fallen, wie ich es, aus den damals nicht ganz beſtimmten Verhältniſſen des Steinbruches, auch ſelbſt zu erkennen glaubte. Zu Stolberg iſt das Konglomerat auf Grauwacke gelagert, welche mit ihm nördlich fällt, und die Mulde von der Südſeite zu ſchließen ſcheint.

Hieraus dürfte nun die Anſicht leicht hervorgehen, daß die Muldenausfüllung im Schiefergebirge mit dem Konglomerate beginne, und daß durch dieſe unterſten Konglomeratbänke, die darauf mit einander wechſelnden Koh-

Fallen iſt bald W bald O, ſo daß die Schichten der Grau-
wacke in Hahn bei Stolberg beinahe horizontal ſchweben,
bei Vicht faſt ſenkrecht ſtehen. Geht man aber vom Kalke
bei Stolberg weſtlich nach Ellendorf, ſo tritt das Konglo-
merat bald wieder hervor, und N von Ellendorf erſcheint
ſchieferthonartiger Grauwackenſchiefer mit Kalk, welche
W—O ſtreichen und S fallen. Kalk, Grauwacke und Kon-
glomerat gehören alſo hier zu einem Ganzen gleichzeitiger
Bildungen.

Mag man auch annehmen, die Kalklager bei Heiſter
und Vicht, bei Stolberg und Cornelius-Münſter, bei
Rund, Ellendorf und Burtſcheidt, ſeyen zuſammengehö-
rige Maſſen, indem die SW Richtung, als die gewöhn-
liche Streichlinie unſeres Schiefergebirges, auch den Kalk
in dieſen Linien verbinde; ſo iſt doch durch den Wechſel
des Kalks, Konglomerats und der ſandſtein- oder ſchie-
ferthonartigen Grauwacke, die obige Darſtellung der Ver-
hältniſſe des Kohlengebirges im Allgemeinen aufgehoben,
wenn auch das Einmulden der Kohle ſelbſt nicht geläug-
net wird. Und nun trifft man, nur einige Stunden weſt-
lich, zwiſchen Bardenberg, Richterich und Krekeldorf bei
Rolduc, nördlich von Aachen, in einen neuen Kohlendi-
ſtrict; und die Lagerungsverhältniſſe bleiben überhaupt
die nämlichen, wenn unter dem hoch aufgeſchwemmten
Gerölle, welches das Gebirge deckt, die Grauwacke her-
vorſteht. In den Schluchten zwiſchen Pannesheide und
Bardenberg, ſtreicht die Grauwacke SW—NO, fällt N
W. Das Konglomerat wird ſchon zu Weisweiler ein fein-
körniges, ſehr feſtes Geſtein, der Grauwacke oder Co-
blenz und zu Reichen bei Daun ſehr ähnlich; und dieſes
Geſtein tritt auch hier, in der Nähe der Kohlen auf.
Aber mächtiger erſcheint das Konglomerat ſelbſt wieder

auf der Straße von Lüttich nach Spa, eine Stunde vor Louveigne, bei Beaufays, in Felſen anſtehend; es wurde zum Chauſſeebau gebrochen, und iſt zum Theil dem Konglomerate der Saarbrücker Gruben ſehr ähnlich. Die Brüche ſind verſchüttet und die anſtehenden Felſen reichen nicht hin, um über ſeine Verhältniſſe zu urtheilen; indeſſen befindet es ſich auch hier in der Nähe der Kohlen, welche auf der linken Seite der Maas, von Hermalle bis Lüttich, in einer Grauwacke vorkommen, die mit der Weichheit manches Schieferthons, häufig faſt horizontal gelagert iſt, und bei Viſe mit Uebergangskalk wechſelt. Bei dem Gaſthauſe au grand soleil, zwiſchen Beaufays und Louveigne, gehen Grauwacke und Schieferkalk in einander über, und bei Theux wird der Kalk zum Theil Bindemittel eines Konglomerates; ſo daß man überhaupt annehmen kann, das Grauwackengebirge beſtehe von Eſchweiler bis Lüttich, aus Grauwacke, Konglomerat, Kalk und Kohlenflötzen. Das Konglomerat, welches von Malmedy bis Stablo, auf beiden Seiten das Warſchthal begrenzt, ſcheint nicht hierher zu gehören, indem das Gerölle durch ein thonig-ſandiges Bindemittel nur loſe zuſammenhält, und die Maſſe keinen Theil nimmt an den Bildungsgeſetzen und Lagerungsverhältniſſen der Schieferarten. Aber die Vennſpalte bei Surbrodt und Zerdomung, öſtlich von Malmedy, darf nicht unbeachtet bleiben. Sie iſt mit dem nämlichen Konglomerate gefüllt, welches die Kohlen zu Eſchweiler begleitet; und es läßt ſich allerdings Zuſammenhang zwiſchen dem Konglomerate im Innern des Gebirges, und auf der Grenze, wo es die Steinkohlen begleitet, vermuthen, auch wenn man auf das Streichen der Lager und Gänge Rückſicht nimmt. Ich habe bis jetzt keine Gelegenheit gefunden, die ungeheure

Digitized by Google

Spalte, nördlich von Surbrodt zu verfolgen; in den geogn. Stud. wurde bemerkt, daß ich ſie noch bei Recht ſah, wo ſie nicht weit von den Urthonſchieferbrüchen vorbeizieht, und ein Geſtein enthält, in welchem die Quarzgeſchiebe nur noch Erbſengröße haben, während ſie vier Stunden nördlich, im Warſchthale, von Kopfesdicke erſcheinen. Das Bindemittel bleibt überall quarzig, und das konglomerirte Geſtein geht in der Nähe der Urthonſchieferbrüche von Viel-Salm in quarzigen Hornfels über, ſo daß hier, wo ſich die Gangſpalte auszukeilen ſcheint, die Ausfüllungsmaſſe nur noch durch eingemengte, kleine Quarzkörner erkannt werden kann.

Die wenigen Erfahrungen, welche ich hier mittheile, werden durch Omalius beſtätigt und erweitert. Die Gebirgsdiſtricte, welche er Condros und Hainaut nennt, oder das Schiefergebirge zwiſchen Eſchweiler, Rochefort, Eſtraing, Tournay, Nivelle, Viſe und Rolduc, hat durchaus die nämliche Beſchaffenheit; die Steinkohlen kommen in dieſem Gebirge zu Eſchweiler, Rolduc, Lüttich, Huy, Namur, Charleroi, Mons und Valenciennes, unter ähnlichen Verhältniſſen vor; und wo das Kohlengebirge noch, in der Gegend von Douay und Hardingen, unter den neuern Gebilden der Flötzzeit entdeckt wird, bleibt es ſich überall gleich. Das Konglomerat ſcheint immer mit dem Uebergangskalke und der Grauwacke in gleichförmiger Lagerung zu wechſeln, und nur die Schieferzüge der Ardennen gangartig zu durchſetzen. Omalius nennt einen Gang, welcher im Cantone Spa bei Pepinſter, durch das Thal der Vesder ſtreicht. Nun kenne ich wohl die Lage von Pepinſter nicht; doch darf ich glauben, daß der Gang in den Gebirgszug fällt, welcher ſich öſtlich von Spa erhebt, und ſchon zur formation ardoi-

Digitized by Google

sière gehört, da ich keine Anzeige von ihm zwiſchen Theux und Spa gefunden habe, und ihn alſo im weſtlichen Theile des Cantons nicht vermuthen kann.

Vergleicht man nun, was Omalius in den Artikeln le Condros und l'Ardenne von dem Konglomerate ſagt *), ſo wird man annehmen müſſen, daß das Kieſel-

---

*) Artik. le Condros. «On trouve beaucoup de brèches en blocs isolés sur la surface, et j'avais même douté quelque tems qu'elles existassent en couches inclinées; mais des observations plus étendues m'ont prouvé qu'elles forment des couches parallèles aux autres roches du pays; elles se trouvent aussi en filon ou failles très considérables qui traversent toutes les autres couches. Il y a un filon de ce genre à Pepinster, canton de Spa, qui est remarquable par la manière dont il a résisté à l'action érosive du liquide qui a creusé la vallée de la Vesdre; de sorte qu'il se présente des deux côtés comme un mur verticale qui aurait barré le cours de la rivière perpendiculairement à sa direction, et dont les débris s'élèvent encore sur les pentes qui bordent la vallée.» Ferner: «le schiste rouge se confond aussi avec le grès et la brèche; ces dernières forment un des caractères les plus tranchés de cette chaîne transitoire (entre les ardoises des ardennes et la formation bituminifère du Condros); elles existent non seulement en couches, mais on les trouve en blocs énormes à la surface; elles sont exploitées dans plusieurs endroits, notamment à Polleur, canton de Spa etc.»

Artik. l'Ardenne. «Le grès est assez rare en Ardenne, si ce n'est sur les bords voisins de la formation bituminifère, ainsi que je l'ai déjà dit; il en existe cependant dans l'intérieur: on exploite notamment entre Weisme (près Zerdomnag) et Malmédy un beau grès blanc très-bien prononcé, mais ce grès a une tendance particulière à passer à l'état de brèche.» Essai sur la géologie du Nord de la France, im Journal des mines N. 142, 143.

Digitized by Google

konglomerat und die quarzig-ſandſteinartige Grauwacke, welche aus ihm hervorgeht, ferner die braunen, weichern Grauwacken, und der Kalk, mit welchem ſie durch Uebergänge verbunden ſind, als Maſſen, die nach dem nämlichen Geſetze gelagert, mit einander wechſeln, in die nämliche Bildungszeit fallen, und ein eigenes Gebirge ausmachen, in welches die Schieferkohlen von Eſchweiler bis Valenciennes eingelagert ſind. Anderer Seits iſt es aber wieder eben ſo gewiß, daß dieſes Gebirge jünger ſeyn muß, als die hohen Schieferzüge der Venngegenden, welche von einem Gliede aus der Reihe jener Gebirgsmaſſen gangartig durchſetzt werden; und da die Centralzüge im Hundsrücken aus den nämlichen Schieferarten beſtehen, von deren höherm Alter man ſich in den Ardennen überzeugt, während die Conſtitution der Eifeler Gebirge vollkommen dieſelbe iſt, wie an der Maas, ſo muß man alle niedrigere Schieferdiſtricte zwiſchen der Moſel und einer Linie, welche man durch Schleiden und St. Vith ziehen kann, desgleichen diejenigen, welche weſtlich von Spa, an der Ourthe und Maas liegen, als gleichzeitige, ſpätere Gebilde betrachten, bei denen zugleich ein größeres Spiel mechaniſcher Kräfte hervortritt, als in den höhern Rücken, um die ſie ſich rundum, mit abfallendem Niveau anlegen.

Der Hornfels (hornſteinartiger, oft quarziger Schiefer) und der blaue Thonſchiefer (Dachſchiefer) des Hundsrücken, nebſt den Maſſen, wodurch ſie in einander übergehen (Grauwackenſchiefer, mit doppeltem Blätterdurchgange), erſcheinen wohl noch auf der linken Moſelſeite, in dem Jßbache, weſtlich von Bertrich, zu Manderſcheidt, und bei Kaiſersesch, Mayen und Montreal; dann treten ſie aber in der Eifel nicht wieder auf, bis man bei Schö-

Digitized by Google

neseifel und Dreiborn, weſtlich von Schleiden, und zu Montjoie wieder Dachſchiefer findet, und gegen die Vennhöhen anſteigt, auf denen faſt alle Flüſſe und Bäche entſpringen, welche in die niedrigern Gebirge gegen den Rhein und die Maas, oft ſehr tiefe, ſchluchtige Thäler einſchneiden. Auf den hohen Sümpfen und Mooren findet man keine andere Blöcke, als von den genannten Schiefermaſſen liegen; und ſie ſind gewöhnlich mit cubiſchen Eindrücken ausgewitterter Schwefelkieskriſtalle gezeichnet, während man das nie bei den jüngern Grauwacken bemerkt. Die hohen Thonſchieferrücken zu Recht und Viel-Salm ſcheinen aus viel ältern Maſſen zu beſtehen, und einen ſchmalen Urgebirgszug zu bilden, welcher ſich, nach Omalius, vielleicht bis Fumay, in der nämlichen ſüdweſtlichen Richtung erſtrecken möchte. Der Thonſchiefer iſt violett- oder grünlich-blau, hat des doppelten Blätterdurchgangs wegen, zuweilen ein faſeriges Anſehen, und iſt häufig mit kleinen Schillerſteinblättchen (diallage métalloïde) durchmengt, welches ihn etwas rauh macht, obgleich er außerdem ein ziemlich kalkiges Ausſehen annehmen kann. Grünlichgelbe, talkige Adern durchziehen ihn, ohne Diallagetheilchen zu enthalten. Sie ſind faſerig, wie der Thonſchiefer, mit dem ſie zuſammenhangen; werden bei Viel-Salm in dem Gebirge aufgeſucht, und zum Abziehen der Raſirmeſſer, in den Handel gebracht.

Wenn es aber auch nicht beſtritten werden mag, daß der Thonſchiefer zu Viel-Salm der Urzeit angehöre, ſo muß man doch bemerken, daß er mit den quarzigen Schiefern, welche größten Theils die Venngegenden bilden, in engem Zuſammenhange ſteht, und wirklich in ſie überzugehen ſcheint. Dieſe ſind eine ruhige Fortbildung des Urgebirges: Mangel an Verſteinerungen; unverkenntliche,

Digitized by Google

chemiſche Bildung der quarzigen Maſſen; reine Ausſcheidung des Thonſchiefers; herrſchender, doppelter Blätterdurchgang, und größere Beſtändigkeit im Streichen der Lager, characteriſiren ihre hohen Rücken, welche als furchtbare Trümmer der alten Erdrinde, oder als ſehr alte Gebirgszüge, aus niedrigern Maſſen hervorſtehen, die ſich durch ein körniges Gefüge, durch einfache Schichtung, ohne doppelten Blätterdurchgang; durch eine ungeheure Menge verſteinerter Mollusken; durch verkohlte Pflanzenabdrücke, und wo auch keine Steinkohlen eingelagert ſind, durch Brandſchiefer, von dem ältern Gebirge auffallend unterſcheiden. Schon die Weichheit und braun oder grau nüancirten Farben der thonigen, und die ſandſteinartige Bildung der kieſeligen Grauwacke, in den vulkaniſchen Diſtricten der Eifel und des Niederrheins, oder im Schiefergebirge, welches weſtlich einer Linie liegt, die man über Niedeggen, Eupen und Spa ziehen kann, iſt auffallend, wenn man entweder die feſten Maſſen des Hohwaldes kennt, oder das Venn bereiſ't hat. So gewiß es aber auch iſt, daß der Hornfels und die Dachſchiefer älter ſind, als die weichere, thonige, oder die ſandſteinartige Grauwacke; mit eben ſo großer Sicherheit, glaube ich, dürfte man annehmen, daß die Zeiten ihrer Bildung ſehr nahe an einander grenzen, und letztere am Schluſſe der Periode ſtehen, welche mit den erſten beginnt; — ſo wenig iſt eine ſtrenge Grenzlinie zwiſchen dem ältern und jüngern Gebirge zu ziehen.

Das Kohlengebirge zu Eſchweiler; das Schiefergebirge bei Aachen und Lüttich; kurz das ganze Gebirge weſtlich der oben bezeichneten Linie über Niedeggen, Eupen und Spa, iſt ein nicht immer unfreundliches, niedrigeres, ja oft hügliches Land; und nur allmählig kömmt

man in die rauhe Gegend des Venns, wenn man von der Maas aus öſtlich reiſ't. Dem Zuſammenhange in der äußern Form der Landſchaft, entſpricht ein ähnlicher im Innern der Gebirge. Auf der Grenze zwiſchen dem Hundsrücken und der Eifel, wie zwiſchen dieſer und dem Gebirge von Montjoie und Viel-Salm, läßt es ſich nicht verkennen, daß Gebirgslager, welche ſchon einen neuern Character tragen, ja ſelbſt Verſteinerungen enthalten (wie die Grauwacke bei Coblenz), doch noch mit ſolchen wechſeln, die ein viel älteres Ausſehen haben. Oft erſcheint aber auch das jüngere Gebirge ſo zwiſchen großen Maſſen des ältern, daß man nicht anders denken kann, als daß es ſich in alten Thälern, die in's frühere Gebirge einliefen, abgeſetzt habe; und auf ſolche Erſcheinungen im Hundsrücken (bei Hermeskeil und Nonnweiler) wie bei Stablo, könnte man wohl den Ausdruck ſtützen, wonach ich die ältern Maſſen große Trümmer der Erdrinde, wahrſcheinlich aber weit richtiger alte Bergrücken nannte, die aus jüngerm Gebirge hervorſtehn. Nur darf man nicht vergeſſen, daß überhaupt genommen, das jüngere Gebirge nie von dem ältern abweichend gelagert iſt.

Reichen bei Daun iſt der einzige Ort der Eifel, wo ich den Brandſchiefer in die Grauwacke eingelagert ſah; Daun allein lieferte mir verkohlte Abdrücke von Gräſern; aber man hat an mehrern Orten der Eifel eben ſo fruchtloſe Arbeiten auf Steinkohlen unternommen, wie zu Reichen*). Der Kalk der vulkaniſchen Eifel iſt auf die nämliche Weiſe characteriſirt, wie er bei Aachen und Viſe

---

*) Unter andern zu Münſtereifel und zu Godesberg bei Bonn (Calmelet mém. cité.)

Digitized by Google

erſcheint; er zeigt die nämlichen Uebergänge in Grauwakkenſchiefer; auch entbehrt er an der Maas die Verſteinerungen nicht, an welchen er in der Eifel ſo reich iſt *).

---

*) Die Verſteinerungen der Eifel ſind zum Theil durch H. v. Schlotheims Petrefactenkunde bekannt; ich will darum hier nur von einigen der ſeltnern ſprechen. Die reiche Sammlung, welche unſere Geſellſchaft beſitzt, enthält 1) drei beſonders wohl erhaltene Trilobiten, aus dem Uebergangskalke von Gerolſtein, welche einiges Licht über dieſes räthſelhafte Geſchöpf der Vorwelt zu werfen ſcheinen. Ihre Schale iſt faſt ganz unbeſchädigt, und das Kopfſchild, mit den hervorſpringenden, ſogenannten hörnerartigen Erhöhungen, beſonders merkwürdig. Es iſt mir auffallend, weder in Schlotheims Petrefactenkunde, noch in der Beſchreibung einer ſeltenen Trilobitenart (Leonhards Taſchenb. 1810), die Kennzeichen der erwähnten Erhöhungen angegeben zu finden, welche unſere Exemplare darbieten; auch in Blumenbachs und Schlotheims Abbildungen wird man nichts davon gewahr. Unſere Exemplare ſcheinen mir nämlich deutlich zu zeigen, daß die Erhöhungen, wovon hier die Sprache iſt, zuſammengeſetzte Inſectenaugen ſind, die auch ihrer innern Structur nach mit dem übereinkommen, was Cuvier von ſolchen Augen, in ſeinen Leçons d'Anatomie comparée t. II. p. 442 f. ſagt. Sie ſind nämlich mit ſehr regelmäßig reiheweiſe ſtehenden, convexen Facetten beſetzt, welche durch kleine Furchen von einander getrennt ſind. Hinter der hornigen Haut, welche dieſe Facettchen bildet, befinden ſich kleine Cylinderchen, welche in das Auge hineindringen, und aus hohlen Röhrchen beſtehen, die mit einem neuen, aber ſoliden Cylinderchen ausgefüllt ſind, deſſen hervorſtehendes, ſchwarzes Köpfchen in die Concavität der Facette eindringt. Jedem Facettchen entſpricht ein ſolches Cylinderchen. Sind die Cylinderchen etwas ſtark ausgewittert, ſo iſt die Maſſe des Auges, worin ſie ſtehen, mit kleinen kreisförmigen Vertiefungen bezeichnet, welche eine ſolche Lage gegen einander haben, daß ihr erhöhter Rand eine ſexagonale Figur bildet, ſo daß es wahrſchein-

Digitized by Google

Das Gebirge hat übrigens, in beiden Revieren, durchaus die nämliche Beſchaffenheit; nur fand ich in der Eifel

---

lich iſt, daß die Facetten und Cylinderchen, im belebten Zuſtande, ſechsſeitig waren. — Das ganze Kopfſchild iſt mit warzenförmigen Erhöhungen beſetzt, die aber gegeneinander keine regelmäßige Lage und keine gleiche und regelmäßige, runde Geſtalt haben. Iſt die obere Haut weg, ſo läßt ſich wohl hin und wieder vermuthen, daß Nervenende die Warzen bildeten; aber der regelmäßige Bau des Auges und ſeiner Nerven findet ſich nicht. Vielleicht waren die Wärzchen des Kopfſchildes das Organ des Gefühls. Alle unſere Exemplare ſcheinen einer einzigen Art anzugehören, mit 18 oder 20 Rückenſchildern; denn die Schwanzſchilder ſind blos eine Fortſetzung der Rückenſchilder, ohne daß zwiſchen Schwanz und Rücken eine Trennung ſtatt fände. — 2) Als große Seltenheiten betrachte ich Gorgonia reticulum Gorg. clathrus und Gorg. flabellum, in ihrer urſprünglichen, rothen Farbe. Sie ſind mit andern Fragmenten von Zoophyten und Weichthierſchalen, in Uebergangskalk von Gerolſtein, verbunden. Wir beſitzen ein Prachtſtück, in welchem unter vielen Muſchel- und Zoophyten-Verſteinerungen die Gorgonia antiphates noch ſehr kenntlich iſt, vom nämlichen Orte. — 3) Netzförmige Milleporiten (Leonhard's Propädeutik Fig. 273) vielleicht Madrepora oculata? von Pallas, und Eſchariten (vielleicht Eschara verrucosa und Cellularia reptans von Pallas), desgleichen ſolche, welche mit Millepora cervicornis und clathrata, von Pallas verwandt zu ſeyn ſcheinen, und der ährenförmige Kopf des Encrinites fossilis, nebſt Echiniten kommen ſelten vor. Alzyonien, Lamellen-Fungiten (theils Eschara spongites und Madrepora fungites Pall.), Madreporen (unter andern beſitzen wir eine Madrepora stellaris Pall. (?), der vielleicht an Schönheit keine andere in irgend einer Sammlung gleich kömmt); Hippuriten, Iſitiden, Tubiporen und Orthoceratiden haben wir in einer beſondern Mannigfaltigkeit verſchiedener Gattungen. Seleniten ſind ſelten, Terebrateln, Gryphiten, Sandalioliten und Oſtraciten wieder ſehr häufig. Von Terebrateln haben

Digitized by Google

das Kieſelkonglomerat nirgends anſtehend, welches gegen die Maas hin auftritt, ohne doch irgendwo ſo häufig zu

---

wir ſechszehn verſchiedne Arten. Zu bedauern iſt es, daß unſere Bibliothek ſehr arm an naturhiſtoriſchen Werken iſt, und bis jetzt alle Mittel fehlen, dieſe Verſteinerungen ſicher und mit Genauigkeit zu beſtimmen. Wir verdanken einen großen Theil derſelben der Gefälligkeit des Hrn. Friedensrichters Birnfeld zu Gerolſtein. — Gemäß dem, was Cuvier über die Augen der Inſecten ſagt (Anat. comp. t. II. p. 371 f.), ſcheint man gezwungen zu ſeyn, die Trilobiten unter die ungeflügelten Inſecten zu verſetzen, und als ein Geſchlecht zu betrachten, das mit dem Geſchlechte Oniscus verwandt iſt. Im 6. Bande der annales générales des sciences physiques, à Bruxelles 1820 lieſt man eine Abhandlung von Latreille über die Trilobiten, wo es unter andern p. 355 heißt: «Deux tubercules plus éminens et disposés avec symétrie, parmi ceux que l'on observe sur le corselet de plusieurs trilobites, ont été pris pour des yeux. Martyns même va jusq'à nous dire qu'une espèce rangée avec les calymènes par M. Brongniart, a la cornée rongeâtre et réticulée. Lorsqu'on sait que des animaux vertébrés, tels que des tortues, plus susceptibles de résister à la destruction et enfouis vers la même époque, n'ont laissé, devenus fossiles, que de faibles restes de leur corps, on une simple empreinte; lorsqu'il est reconnu que les yeux des crustacés analogues aux trilobites, ne font point on presque pas de saillie, et que leurs cornées ne consistent qu'en une membrane très mince, se détruisant on s'altérant même avec facilité dans nos collections, est il possible d'être le jouet d'illusions semblables? Cette sorte de tête on de chaperon que l'on apercoit dans quelques-uns de ces fossiles n'est probablement qu'un bourrelet formé par le bord antérieur du manteau; et si ce relief est quelque fois double, c'est qu'il est renforcé par le rebord antérieur du corselet.» Ich kann das ganze Raiſonnement Latreilles nur für eine Uebereilung halten, auf die ich bei Beſchreibung dreier vor mir liegender Exemplare nicht Rückſicht nehmen darf.

Digitized by Google

werden, daß die herrſchende Grauwacke das Gebirge nicht mehr characteriſiren ſollte. Bei Reetz, zwiſchen Lommers-

---

Gegen die Erfahrung gilt kein Raiſonnement. — Die angeführten rothen Gorgonien können kaum für verſteinert gehalten werden; ſie ſind blos mit Verſteinerungen im Uebergangskalke, als junge Individuen verwachſen. Schwerlich dürfte ſich zwiſchen ihnen und den entſprechenden Arten der gegenwärtigen Schöpfung ein Unterſchied finden. In den Zeiten der Vorwelt konnte das Meer nicht weſentlich von ſeinem gegenwärtigen Zuſtande verſchieden ſeyn, weil ſeine Bewohner, damals wie jezt, die nämliche Organiſation hatten. Leben doch jezt andere Gattungen in dem ſüßen Waſſer der Flüſſe und Landſeen, und in dem ſalzigen Waſſer des Meeres! — Gewöhnlich ſpricht man in der Geologie von der undenklich großen Waſſermaſſe, welche man annehmen müſſe, wenn man die Gebirge als einen Niederſchlag aus den alten Meeren betrachten wolle, und glaubt, ſonderbar genug, hierin eine große Schwierigkeit bei Erklärung geologiſcher Erſcheinungen zu finden. Ich habe früher darauf aufmerkſam gemacht, daß die Lage und der Zuſtand, in welchen ſich die Verſteinerungen in unſern Gebirgen finden, einen unwiderſprechlichen Beweis für die langſame Bildung der Felsmaſſen liefern. Statt die Waſſermaſſe zu vermehren, verlängere man die Bildungszeit, und alle Schwierigkeit iſt verſchwunden. Wie uns die Aſtronomie gewiſſermaßen die Unendlichkeit der Welt zeigt, ſtellt uns die Geologie, ſo zu ſagen, ihre Ewigkeit dar; und durch dieſe Ewigkeit walten unveränderliche Geſetze. Eine große Revolution der Erde iſt durch neue Vertheilung der organiſchen Weſen über ihre Oberfläche, durch geänderte climatiſche Verhältniſſe beurkundet; die Urſache derſelben kann nur außer der Erde geſucht werden, — ſie kann nur in der Mechanik des Himmels liegen. So dauernd der Zuſtand iſt, welcher auf dieſe plötzlich eintretende Veränderung folgte, ſo dauernd war der, welcher vor ihr herging. Locale Bildungen mögen uns in einzelnen Gegenden überraſchen, und ſehr ausgedehnt erſcheinen, aber man muß darum nicht minder den Zuſtand der ganzen Erde im Auge behalten.

Digitized by Google

dorf und Blankenheim, liegen indeſſen große Blöcke deſſelben auf dem Gebirge, welches daſelbſt aus Uebergangskalk und Grauwacke beſteht. Als ich ſie vor zwei Jahren ſah, waren ſie mir ſehr räthſelhaft; nun aber dienen ſie, die Gleichförmigkeit in der Bildung der Eifel und der Maasgebirge näher zu entwickeln*), und es ſcheint ein unleugbarer Satz zu ſeyn, daß die Vulkane der Eifel und des Niederrheins aus einem Boden hervorbrechen, welcher an der Maas Steinkohlen einſchließt. Wird die Eifel auch in der Tiefe Steinkohlen bergen? War es Steinkohlenbrand, durch den die Vulkane entſtanden? Ich werde auf die letzte Frage wieder zurückkommen, wenn ich zuvor gezeigt habe, daß ſich ähnliche Verhältniſſe zwiſchen den pfälziſchen Trappbergen, und den Schichten vermuthen laſſen, welche die dortigen Kohlen einſchließen.

Das Kohlengebirge der Maas ſteht am Schluſſe der Uebergangsperiode; es gehört ihr mit größerm Rechte an, als der Flötzzeit, in welcher die zuſammengeſchwemmten Trümmer älterer Gebirge, in mächtigen Bänken, und hohen Bergmaſſen, neue Felſen bilden. Die Schieferkohle im Saarbrückiſchen und in der Pfalz, iſt die nämliche, wie zu Eſchweiler und Lüttich; die Verſteinerungen und Pflanzenabdrücke, welche die Zwiſchenmittel von Schieferthon enthalten, ſind in beiden Revieren dieſelben, — unbekannte Gattungen aus den Familien der Gräſer, Palmen und Farrenkräuter; — man wird zu Eſchweiler nicht leicht einen Abdruck finden, den man nicht ſchon aus den Saarbrücker Gruben kennt. An der Saar und Maas

*) Omalius in der oben angef. Stelle.

Digitized by Google

ging alſo die nämliche Pflanzenwelt unter, und die Kohlen, welche daraus entſtanden, müſſen der nämlichen Periode der Erde angehören. — Kommen ſie aber auch unter gleichen Verhältniſſen der Lagerung und Beziehung zum ältern Schiefergebirge vor; und muß man wirklich annehmen, daß es, wenigſtens bei uns, nur eine Steinkohlenformation gebe? Dieſes ſcheint um ſo zweifelhafter zu ſeyn, da während der langen Periode ſüdlicher Bildungen, zu ſehr verſchiednen Zeiten örtlich Pflanzen verſchüttet werden konnten, die nun als Kohlenflötze, unter ganz abweichenden Verhältniſſen, und von mancherlei relativem Alter erſcheinen mögen.

Unterſucht man aber die Beziehungen, in welchen die Pfälziſch-Saarbrückiſchen Gebirge zum Hundsrücken ſtehen, ſo wird man ſich bald überzeugen, daß ihr Zuſammenhang nicht minder auffallend iſt, als bei den Maas- und Venngebirgen bemerkt wurde. Es kann da von keinem abſoluten Rückzuge und Wiederkehren des Meeres, von keiner erſten ruhigen Zwiſchenperiode die Rede ſeyn, durch welche Uebergangs- und Flötzgebirge getrennt ſind — der Schöpfungszeit vorher nicht geweſener Thiere und Pflanzen auf der Erde, welche durch die Revolutionen der Flötzzeit wieder begraben wurden. — Wir kennen nur einen kleinen Theil von den oberſten, feſten Schichten der Erde, und dieſer reicht bei weitem nicht hin, uns mit Hypotheſen über ihre innere Beſchaffenheit und erſte Bildung zu befaſſen. Die Geſetze der Mechanik liefern da noch immer mehr, als die Geologie für ſich, als Erfahrungswiſſenſchaft, je leiſten kann. Es wäre aber ſonderbar anzunehmen, daß die Erde gleich bei ihrem Entſtehen, vielleicht lange ehe die Maſſen gebildet wurden, welche wir für die älteſten halten, nicht ſollte Unebenheiten gehabt haben, wo-

Digitized by Google

durch ſich Land und Waſſer ſondern mußte, wo Thiere und Pflanzen, verſchieden vertheilt wie jetzt, leben konnten. Die Lebenskräfte, welche immer in ihren erſten Verhältniſſen, als eine allgemeine Naturkraft betrachtet werden müſſen, mußten organiſche Weſen jeder Art zum Daſeyn rufen. Es iſt durch nichts beurkundet, daß zuerſt ſehr einfache Organismen auftraten, und allmählig die ſogenannten vollkommnern Weſen erſchienen. Neben den Mollusken und Zoophyten im Uebergangskalke, ſind die Formen einer reichen Vegetation, in den Kohlenflötzen, welche mit ihnen in dem nämlichen Gebirge wechſeln, aufgelöſt. Landthierreſte finden wir wohl in einem Gebirge nicht, oder äußerſt ſelten, welches ſich ziemlich ruhig im Meere bildete. Aber war darum das Land weniger bewohnt? In der nämlichen ſchieferthonartigen Grauwacke, in welcher an der Maas Pflanzenabdrücke, zum Kohlengebirge gehörig, vorkommen, ſind die Fiſchabdrücke zu Ozenhauſen, auf der Südſeite des Hohwaldes, enthalten. Wenn alle Bewohner des Meeres zur Zeit vorhanden waren, als ſich die Uebergangsgebirge bildeten, und neben ihnen, auf dem Lande und in dem Waſſer, die verſchiedenſten Pflanzenformen, warum ſollten nicht auch die Thiere der Erde gelebt haben? Jeder wird die Richtigkeit der Induction zugeben, und ſich ſelbſt geſtehen, daß die künſtliche Hypotheſe vom ſucceſſivem Entſtehen vollkommnerer Weſen, eigentlich nur auf einer naturhiſtoriſchen Schwärmerei beruht. Wie eingeſchränkt iſt es nicht in der Natur vom mehr oder minder Vollkommnen zu ſprechen, von Groß oder Klein, Alt und Neu!

Gebirge, welche ſich auf dem Boden eines tiefen Meeres bildeten, wo die Flüſſigkeit keinen Theil an den Bewegungen der obern Waſſerſchichten nahm, warum ſoll-

Digitized by Google

ten dieſe nicht einen rein=chemiſchen Charakter tragen? Kann doch in einer ruhigen, homogenen Auflöſung die Schwere gar nicht in Betracht kommen, und muß nicht Molecularbewegung in jeder Richtung wirkender Verwandtſchaft erfolgen? — ſo daß das chemiſch Ausgeſchiedene ſich an den Seiten des Gefäßes, ſo gut als auf dem Boden anſetzt, und Kriſtalle ſich nach jeder Seite hin vergrößern und gruppiren. Die chemiſch gebildeten Schieferarten konnten in keinem andern Falle ſeyn. Da keine Urſache vorhanden war, warum ſich die ausſcheidende Gebirgsmaſſe nur auf dem Boden des großen Waſſerbeckens horizontal anſetzen ſollte, müſſen die Gebirgszüge und ihre äußern Formen zum Theil als eine Wirkung dieſes kriſtalliſationartigen Ausſcheidens betrachtet werden; und es iſt wirklich auffallend, daß die Streichlinie der Schichten unſerer chemiſch gebildeten Schieferarten mit der Linie zuſammenfällt, in welcher die Züge unſerer hohen Bergrücken liegen. — Betrachten wir den Zuſtand, in welchem ſich gegenwärtig das Meer befindet! Das Waſſer, welches auf ſeiner Oberfläche verdunſtet, und aus der Atmoſphäre wieder als Regen auf dieſelbe herabfällt, kann den Sättigungszuſtand der Auflöſung nur wenig ändern; aber das Flußwaſſer, welches dem Meere beſtändig Salze und andere äquivalente Stoffe aufgelöſ't zuführt, iſt eine langſame, immer fortwirkende Urſache, wodurch derſelbe nicht der nämliche bleiben kann. Von dem Meere muß man aber nicht nach dem Verfahren in den Laboratorien urtheilen, wo wir durch Zerreibung der Maſſen und anhaltendes Umrühren des Waſſers die Auflöſung befördern. Eine kurze Ruhe iſt hinreichend, daß ſich alsdann der größte Theil der aufgelöſ'ten Salze wieder ausſcheidet,

bis die auflöſende Kraft des Waſſers und die Cohäſion der Theilchen der ſich bildenden Kriſtalle in's Gleichgewicht kommen, und gleichſam der natürliche Sättigungspunkt eingetreten iſt, wo nun die fernere Kriſtalliſation ſehr langſam erfolgt, obgleich bei der nämlichen Beſchaffenheit der Luft die Verdunſtung nun ſchneller erfolgen muß, indem nur mehr die geringere Salzmaſſe, welche aufgelöſ't iſt, der Expanſibilität des Waſſers entgegen wirken kann. Man kann demnach bei der geringen Auflöslichkeit erdiger Salze nicht anders denken, als daß ſich fern vom Lande in ſtillen Meerestiefen, noch jetzt Gebirgsmaſſen chemiſch bilden, wie in den Zeiten der Vorwelt. Seichte Waſſer ſind in einem andern Falle. Durch die Verdunſtung auf der Oberfläche ſcheiden ſich nicht kriſtalliſirte Theilchen aus, welche bei einer geringen Waſſertiefe, ohne von neuem aufgelöſ't zu werden, auf den Boden ſinken, und daſelbſt durch langſam ſich ausſcheidende Stoffe zu compacten Maſſen vereinigt werden. Solche Felſen müſſen alsdann ein körniges Gefüge annehmen, und die Lage ihrer Schichten muß ſich nach dem Boden richten, auf welchem ſie entſtehen. Seegeſchöpfe und Geröllе werden zu gleicher Zeit verbunden, und liefern wechſelnde Schichten konglomerirter Maſſen. Bergman führt in der phyſical. Erdbeſchr. Th. I. p. 358 an, „Donati habe die Bodenſchichten des adriatiſchen Meeres mit vieler Mühe unterſucht, und ſie von Marmor, „harten Felsarten, Sand, allerhand magern und fetten „Erdarten, mit Kies, Metallen ꝛc. vermiſcht gefunden, „welche ſämmtlich mit Betten von Schlamm, Sand und „unzähligen Meerthieren, mehrentheils zu einer ſteinharten Maſſe zuſammengewachſen, bedeckt waren. Dieſe

«Bette erhöhen ſich jährlich. Er hat mehrentheils gefun-
«den, daß die Schichten mit dem nächſtgrenzenden Lande
«parallel gehen, und eben den Gehalt haben. Bei Si-
«binico ſollen die Bette der Schalthiere 600 Fuß tief ſeyn.
«Storia nat. marina del l'Adriatico.»

Wenden wir dies auf die Vorwelt an, ſo erblicken wir in den Grauwackengebirgen der Eifel und Maas, deren Schichten keinen doppelten Blätterdurchgang haben, und mit abfallendem Niveau des Ausgehenden, ſich an die höhern Venngebirge anlegen, Maſſen, welche ſich bei einem niedrigern, allmählig ſinkenden Waſſerſtande abſetzten, und zum Theil Geröllebänke verkitteten, welche oft vielleicht durch Landgewäſſer dem Meere zugeführt wurden. Die Kohlen, welche in einzelne Baſſins des Schiefergebirges abgelagert ſind, mochten ſich vielleicht in ſeichten Meeresbuchten bilden. An der Maas ging dies ruhig vor ſich, und das Schiefergebirge bildete ſich mit faſt unverändertem Character fort; während dieſe Bildung im Saarbrückiſchen ſtärker geſtört war, und das Gebirge einen ungleichern Character annahm. Vulkaniſche Erſchütterungen, welche ſich eine lange Zeit durch wiederholten, ſcheinen die ſtörenden Urſachen geweſen zu ſeyn, wobei das Meer ſelbſt wieder über Gegenden eindringen mochte, welche es vorher verlaſſen hatte, ohne daß darum der Zuſtand der Erde überhaupt geändert worden wäre. Die Maſſen, welche ſich indeſſen abſetzten, nahmen einen mechaniſchen Character an, der ſich um ſo allgemeiner verbreitet zeigt, je ausgedehnter die localen Urſachen und je mächtiger ſie wirkten. Aber, obgleich es denkbar wäre, ſcheint es durch keine geologiſche Erfahrung bewieſen zu ſeyn, daß das jetzige Continent, früher ſchon einmal trok-

Digitized by Google

ken war *), und die Erde mehr als eine große Revolution erlitten hat.

Zum Theil als Beleg des Geſagten, kann uns das Saabrücker Kohlengebirge dienen, wenn wir beſonders ſeine nördliche Grenze gegen den Hundsrücken betrachten.

In den geognoſtiſchen Studien wurde bereits des Kieſelkonglomerats erwähnt, woraus zum größten Theile der Niedermont in der Gegend von Saarlouis, beſteht; es wurde mit dem Konglomerate des Warſchthals zuſammengeſtellt; — die Gleichzeitigkeit ihrer Bildung ſchien kaum zweifelhaft. Das Kieſelkonglomerat auf der Buß, bei Nonnweiler, bietet den nämlichen Fall dar. Und dieſe Konglomerate befinden ſich, am letzten Orte, dem Schiefergebirge angehörig, auf ſeiner Grenze gegen das Kohlengebirge, während der Niedermont, noch der Grenze nahe, aus letzterm hervorſteht. Auch der Uebergangskalk fehlt auf der Südſeite des Hundsrücken nicht, obgleich er zu Stromberg in einem minder ausgedehnten Bezirke vorkömmt. — Das Kieſelkonglomerat, und dieſer Kalk würden alſo gegen die Glan und Blies, ein gleiches Gebirge, wie in der Eifel, oder an der Maas, als Fortſetzung der Schieferformation vermuthen laſſen. Wohl kömmt man auch in's Kohlengebirge, ohne es gewahr zu werden; man ſieht nirgends die ſchneidende Begrenzung, womit ſich der bunte Sandſtein, zum Beiſpiel, von dem ältern Gebirge trennt. Aber es tritt die Trappformation ein, welche von den Geſetzen der Schieferbildung ganz ab-

*) Es ſcheint natürlicher zu ſeyn, ſich daſſelbe als eine alte Inſelwelt zu denken.

Digitized by Google

weicht; und das Kohlengebirge, welches ſie begleitet, entfernt ſich ſtärker von der einförmigen Regelmäßigkeit des Gebirges an der Maas, obgleich der Wechſel von Kalkflötzen, Schieferthon, Kohlenſandſtein und Konglomeraten, ihm im Allgemeinen den nämlichen Charakter läßt.

Zu Nonnweiler und Schwarzenbach legt ſich der Schieferthon an den Hundsrücken, mit allen Kennzeichen der Grauwacke zu Lüttich. Daß die nämliche Maſſe an beiden Orten verſchiedne Namen erhalten hat, haben voreilige Syſteme, nicht die Natur, verſchuldet. Und dieſe ſchiefrige Grauwacke gehört zum Kohlengebirge, weil ſie die Eiſenſteinnieren, und verkohlten Pflanzen- und Fiſchabdrücke enthält, welche den Schieferthon in allen Diſtricten des Kohlengebirgs characteriſiren. Sie erſcheint aber in dieſer ausgezeichneten Bildung nicht nur hier auf der nördlichen Grenze, wo ſie bedeutende Mächtigkeit, und ſoviel man weiß, den Kohlenſandſtein nirgends zur Sohle hat; ſondern ſie trägt zu Lebach, Tholei, in der Nähe des Weiſelberges, — alſo gewiſſer Maßen auch in der Mitte des Kohlengebirgs, — den nämlichen Charakter. Aber am letzten Orte kömmt ſie nur in ſchluchtigen Thälern, in der Nähe des impoſanten Trappkegels, an beiden erſten wohl auf höhern Puncten, doch ſo vor, daß es ſich vermuthen läßt, ſie ſey mit Trappmaſſen gehoben worden; denn gewöhnlich erſcheint ſie in dieſen mittlern Diſtricten nicht; Kohlenſandſtein und Trapp iſt alles, was man findet. Nur in der Gegend von Meiſſenheim, und mit den Kohlen auf der ſüdlichen Grenze, gegen Saarbrücken und Wellesweiler, tritt ſie wieder auf. Zu Ozenhauſen hat ſie ſüdliches Fallen, und die vielen Zerklüftungsſpalten, welche das Gebirge durchziehen, werfen das Hangende jedesmal nach der nämlichen Richtung ab. In den Saar-

brücker Gruben wechſelt ſie mit Kohlen- und Konglomeratflötzen und hat in der Regel mit ihnen nördliches Fallen, iſt aber auch meiſtens wahrer Schieferthon, in welchem man keine Aehnlichkeit mit der Grauwacke gewahr wird. Es geht aber hieraus hervor, daß das Kohlengebirge ſich auf der nördlichen Grenze, eben ſo zum Schiefergebirge des Hundsrücken verhält, wie an der Maas, und daß man berechtigt iſt anzunehmen, es bilde von Nord nach Süden eine Mulde, über die in den mittlern Diſtricten, wo ſie am tiefſten iſt, der Kohlenſandſtein mit Konglomerat- und Trappmaſſen gelagert ſind.

Die nämliche Anſicht hatte ſchon Herr Bergdirector Schmidt zu Siegen. Sie entwickelt ſich beſtimmter, wenn man bei Ozenhauſen, nahe an den Eiſengruben, die im Schieferthone angelegt ſind, da wo dieſer ſich ſüdlich ſenkt, in und auf ihm eine lange Reihe von niedrigern Trappkegeln ſich erheben ſieht. Sie ziehen der Grenze des Schiefergebirgs parallel von W—O gegen Birkenfeld hin. Südlich von dieſen Trappkegeln liegt der lange Rükken des Peterberges in der nämlichen Richtung wie ſie; noch weiter gegen Mittag erhebt ſich der Porphyrzug an der Nahe, welcher ſich mit den Mandelſteinen und andern Trapparten, in welche ſie übergehn, weit nach Weſt und Oſt, mit mehrern ſtundenlangen Seitenarmen verbreitet. Der Peterberg beſteht aus zuſammengeſchwemmten Maſſen von Hornfels, Thonſchiefer, Mandelſtein, Porphyr und grünſteinartigem Trapp, welche oft mehr als Kopfgröße beſitzen, und durch thonigen, rothen Sand verbunden ſind. Zuweilen erſcheint dieſes Konglomerat als ein wahrer Trapptuff, wo in einer wakkigen Trappmaſſe, nur weniges Geröll aus dem Schiefergebirge liegt. Solche trapptuffartige Wacke wechſelt in

Digitized by Google

den niedrigern Hügeln, zwiſchen dem Peterberge und dem genannten Porphyrzuge, mit Kohlenſandſtein; und wo die Wacke bei St. Wendel in dem Sandſteine liegt, iſt ſie häufig eben ſo konglomeratartig gebildet. Wackenkonglomerat, Kohlenſandſtein, und zu ihm gehöriges Kohlenkonglomerat (rothes Todtliegendes), ſind alſo gleichzeitig und jünger als die meiſten Trappkegel und Porphyrzüge, deren Trümmer ſie enthalten. Dieſe erſcheinen aber ſelbſt wieder neuer, als der Schieferthon, auf welchem ſie aufſitzen, in welchem ſie ſich erheben. Gehen wir nun nach Saarbrücken, und ſehen da die jüngern Maſſen — das Konglomerat und weichern Schieferthon, mit Steinkohlen wechſeln; ſo kann man ſich des Gedankens nicht enthalten, daß, ſo ſehr auch von Ozenhauſen bis Saarbrücken ein Gebirge herrſcht, welches als ein einziges großes Ganze betrachtet werden muß, dennoch die Kohlen im Saarbrückiſchen, wenigſtens zum größten Theil, als die letzten und oberſten Flötze zu betrachten ſind, welchen vielleicht noch tief liegende Flötze, ſelbſt im Schieferthone auf der nördlichen Grenze, als frühere Glieder einer nämlichen Bildungsfolge vorangehn. Solche frühern, tiefer liegenden Flötze wären wohl auch in dem Gebirgsdiſtricte zu vermuthen, wo man bei St. Wendel, auch in den größten Tiefen, noch im Kohlenſandſteine gräbt.

Sollte die Anſicht nicht ohne Grund ſeyn, ſo ſehen wir alſo auch in der Pfalz die Trappkegel auf altes, tief liegendes Kohlengebirge aufgeſetzt; und wenn die Analogie zwiſchen dem alten und neuen Trappgebirge der Flötzzeit im Stande iſt, uns von der vulkaniſchen Entſtehung beider zu überzeugen, ſo heben ſich auch hier die Trappmaſſen aus einem Boden, von dem man denken könnte,

daß alte Kohlenflötze hinlänglichen Stoff zu einem großen Brande liefern konnten. Manche Trappkegel ſcheinen neuer als der Kohlenſandſtein, doch nicht lange nach ihm gebildet zu ſeyn. Häufig kann man ſie und die Trappkämme, welche in jeder Richtung die Gegend durchziehen, vielleicht auch meiſtens das lagerähnliche Vorkommen des Trapps, auf eine Art deuten, wie viele Baſalte der neuern Zeit; ſie ſcheinen, als ungeheure Gänge, das Gebirge zu durchſetzen, und als alte Laven aus großen Spalten der Erde in die Höhe geſtiegen zu ſeyn *). Der Prozeß, welcher ihnen ihr Entſtehen gab; die Urſache, welche ſie gehoben hat, — wie die Kegelform der Berge allein ſchon beweißt, — mochte mechaniſch wirkend das meiſte beitragen, dem Kohlengebirge im Saarbrückiſchen gleichſam die neue Decke zu liefern, wodurch es von dem ruhiger gebildeten der Maas abweicht. Starke Erſchütterungen und Zertrümmerungen mochten vielleicht mit vulkaniſchen Eruptionen beitragen, daß noch viele neue Kohlenflötze gebildet wurden, da ſchon tiefer liegende lange in Brand waren.

Aber in wie weit läßt ſich eine Theorie der Vulkane auf einen Brand tief liegender Kohlenflötze gründen? — Es wäre eine undankbare Arbeit, alles zuſammen zu ſtellen, was über dieſen Gegenſtand entweder geſagt iſt, oder ſich wohl ſagen läßt; — wie es nur des Meerwaſſers und brennender Steinkohlenflötze, oder Bitumens bedürfe,

*) Die Aehnlichkeit zwiſchen den Mandelſteingebirgen der Pfalz und den vulkaniſch gehobenen Inſeln ſcheint beſonders intereſſant zu ſeyn. Man vergleiche H. von Buch über Erhebungskratere.

Digitized by Google

das auch aus Urgebirgen quillt*), um Schwefel, ſchwefflige- und Schwefelſäure, Salzſäure, Natron, Ammonium, und ihre Salze, und Mofetten, die durch ihren Waſſerſtoff-, Kohlen- und Stickſtoffgehalt organiſchen Urſprung verrathen, leicht und ungezwungen ſich bilden, und aus Krateren emporſteigen zu ſehen; um Erdbeben entſtehen zu laſſen, die um ſo fürchterlicher wirken, je ſtärker die Reaction des Waſſers iſt, unter dem zum Theil die plötzlichen Gasentwickelungen und Explosionen ſtatt finden, und je härter das Geſtein iſt, durch welches ſich die Erſchütterung fortpflanzt; — es wäre ein fruchtloſes Bemühen, zu entwickeln, was Jedem bekannt **), indeſſen glaube ich doch, daß es unter die wichtigſten Momente in der Geſchichte der rheiniſchen Vulkane, und der pfälziſchen Trapparten zu zählen iſt, daß ſich alle in einem Gebirge erheben, in welchem man tief liegende Kohlenflötze vermuthen darf.

Daß Kohlenflötze unter einer ſtarken Decke brennen können, die Luft durch viele Spalten auch noch tief in die Erde Zutritt hat, wenn dem dichtern Waſſer der Zutritt nicht fehlt; daß bedeckte Kohlenflötze, nach ihrer beſondern Beſchaffenheit, unter Einwirkung von Feuchtigkeit, ſich von ſelbſt entzünden, iſt durch Erfahrung bekannt, und bietet keine wahre Schwierigkeit. Der Schwefel,

---

*) Die Steinölquelle im Golf von Cariaco, nahe bei Maniquarez, quillt aus Glimmerſchiefer. Humboldts Reiſe Thl. I. p. 547.

**) Man leſe: über den Zuſammenhang der Meereswaſſer mit den Herden der Feuerberge, von Deluc (Leonhard's Taſchenb. 1819 p. 194 f. f.), und über die Vulkane von Breislak (daſelbſt p. 497)

welcher, um geſäuert zu werden, und nachher Zerſetzungen des Seeſalzes und neue Salzbildungen zu bewirken, zuerſt vorhanden ſeyn muß, dürfte ſich wohl bei der Entſtehung der Steinkohlen ſelbſt erzeugen, da es bekannt iſt, daß er ſich in und aus Thier- und Pflanzenkörpern bildet*), und er in den Stein- und Braunkohlen, und in dem Torfe ſeltener in ſauerm Zuſtande, mit Oxiden verbunden, erſcheint; ſondern zur Gewinnung des Alauns, erſt durch Röſtung der auszulaugenden Maſſe geſäuert werden muß, wobei dann gewöhnlich noch eine ſtarke Schwefelſublimation ſtatt findet.

Was die Vulkane betrift, die ſich aus Granit und andern Urgebirgen erheben, und alſo jede Mitwirkung organiſcher Stoffe, bei dieſen, oft ſo ſchrecklichen, Erſcheinungen auszuſchließen ſcheinen, möchte zu berückſichtigen ſeyn, daß es wenigſtens zweifelhaft bleibt, ob nicht ſelbſt unter ſolchen Maſſen große Niederlagen organiſcher Stoffe vorhanden ſeyen. «Wer bürgt dafür, fragt «Brongniart, daß nicht unter den tiefſten Graniten «noch Unterlagen von Uebergangs- und Flötzgebirgsarten «vorkommen, wie ſie bei denen der zweiten Epoche ſich «dargeboten haben? Woher gewinnen wir den Beweis, «daß der Granit das eigentliche Urgeſtein ſey, d. h. das «älteſte unter allen uns bekannten, dasjenige, welches «früher, als die organiſchen Weſen vorhanden war?» (Leonhard's Taſchenb. 1816 p. 545.)

Selbſt die von Humboldt angeführte Steinölquelle, im Glimmerſchiefer bei Maniquarez, muß uns ſolange als eine Anzeige tiefer liegender, organiſcher Stoffe gel-

*) Chaptal, Chimie appliquée aux arts T. II. p. 323, 321.

Digitized by Google

ten, als man keine ähnlich gebildeten Subſtanzen für anorganiſch halten kann. Die einzigen Einwürfe, die man alſo mit Fug gegen den Urſprung der Vulkane aus großen Ablagerungen organiſcher Stoffe vorbringen kann, beruhen auf den mechaniſchen Wirkungen der Feuerberge.

«Wenn man», wie Humboldt, einen langen Aufenthalt auf der Cordillere der Anden gemacht hätte, «wenn man die ſich in der Tiefe der Erde fortpflanzenden «Detonationen gehört, wenn man die ungeheuern Wirkungen des Ausſtoßens des Bodens, und die Wölbungen des Erdreichs geſehen hätte, das aus ſeinen Spalten eine unermeßliche Menge Waſſer, Schlamm und «Dünſte auswirft, würde man es vielleicht mit ihm für «ſchwer halten, nicht an das Daſeyn von Höhlungen, und «an Verbindungen zu glauben, welche zwiſchen dem oxid«irten Theile des Erdballs, und einem Theile deſſelben «beſtehen, der an Metalloiden, an Schwefelkieſen, und «andern nicht oxidirten Subſtanzen noch Ueberſchuß hat.» (Humboldts Reiſe, 3. Band p. 42.) «Man würde «ſich wahrſcheinlich geneigt fühlen, auf die Unterſchiebung «kleiner Localurſachen von Schwefelkieslagern, oder Stein«kohlenentzündungen zu verzichten.» (Daſ. p. 41.) Aber auch der große Geſichtspunct, unter welchem Humboldt die Vulkane auffaßt, und ihre Wirkungen ſo meiſterhaft darſtellt, iſt vielleicht nicht im Stande, den Gedanken ganz zu zerſtören, daß man die mechaniſchen Wirkungen der Feuerberge von ihren chemiſchen unterſcheiden müſſe. Die Correſpondenz der fernſten Vulkane, die ſchnellſte Fortpflanzung ſchallender Schwingungen in der feſten Erdrinde durch ganze Welttheile, Erſchütterungen ganzer Länder, — das alles läßt ſich leicht, und muß unter beiden Vorausſetzungen, auf die nämliche Weiſe aus der Structur

Digitized by Google

der Erdrinde erklärt werden, welches auch immer die Stoffe ſeyen, durch deren chemiſche Einwirkung und Veränderung Gasarten und Dämpfe entſtehen, und eine Elaſticität erhalten, die ſolchen Wirkungen proportionirt iſt. Sind es organiſche oder anorganiſche Stoffe, gilt gleich viel; nur mag ein allmählig fortſchreitendes Verbrennen eines Kohlenflötzes wenig im Stande ſeyn, einen Vulkan hervorzubringen; aber es iſt die Frage, ob nicht ganze Kohlengebirge vom Meerwaſſer durchdrungen in einen Zuſtand gerathen können, wobei ihre ganze Maſſe in Zerſetzung begriffen iſt? Dann mögen wohl Gasarten in Menge erſcheinen, und durch ihr Beſtreben ſich auszudehnen, jeder Kraft gleich kommen können; und das Gebirge, welches durch die Einwirkung der Hitze und entwickelter ſauerer Dämpfe und Luftarten, bei ſehr ſtarkem Drucke, in ſteinige Laven, vom Baſalte bis zum Trachyte und Traſſe, verändert wird, kann dadurch, daß es blaſig gehoben wird, die mächtigſten Kegel und impoſanteſten Kuppeln darſtellen. Giebt man letzteres nur als möglich zu, ſo muß man nicht nur die Annahme der Metalloide als unnöthig anſehen, ſondern ſie wird auch durch nichts mehr gerechtfertigt, ſobald keine eigene Gebirgsart den vulkaniſchen Maſſen zur Erklärung der Erſcheinungen unterſtellt werden muß. Nur wird man ſein geologiſches Syſtem über den Urgranit und die Steinkohlen der Uebergangs- und reſpective Flötzzeit ausdehnen müſſen. Die Steinölquellen und Asphaltſen der Antillen-Eilande dürften, eben ſo ſehr, wie die Conſtitution des Gebirges in der Eifel, die Mitwirkung organiſcher Stoffe bei ihren Vulkanen vermuthen laſſen. Die Annahme großer Höhlen, im Innern der Erde, iſt mit den Erſcheinungen in der Eifel, und ſelbſt am Rheine, nicht vereinbarlich; die

Digitized by Google

Maare liegen, klein und groß, zu mehrern beiſammen; neben ihnen Schlackenhügel, Lavaſtröme hieraus, dorther; und alles liefert das Bild einer ſehr durcheinander geworfenen Oberfläche; — aber auch nur der Oberfläche. Nirgends iſt die Erſcheinung ſo groß und imposant, daß man es vergeſſen könnte, daß die Unregelmäßigkeiten der Erde, und die Urſachen, welche ihre Oberfläche ſtören, nach der Rechnung von Laplace*), nur eine geringe Tiefe haben können. Wie man aber auch dieſe Tiefe ſchätzen mag, wird es ſchwer ſeyn anzunehmen, daß das Waſſer ſeit undenklichen Zeiten, die Erdrinde durchdringt, und Metalloide, welche heftig auf daſſelbe wirken, lange Zeiträume hindurch, thätige Vulkane zu bilden im Stande ſind.

b) Neuere Gebirge an der Röer und Maas.

Der bunte Sandſtein iſt ſo ſtark vor andern Sandſteinen characteriſirt, daß man glauben ſollte, wer ihn einmal geſehen, und auf eine große Strecke zu verfolgen Gelegenheit hatte, könne ihn nie mehr verfehlen; und doch ſcheint dieſer Ausſpruch zu gewagt, wenn von der Sandſteinbildung des Bleiberges und ſeiner Umgebungen die Rede iſt. Raumer widerſprach ſchon Nöggeraths Behauptung; und ich bin nun ſelbſt geneigt, meine frühere Ausſage zurückzunehmen, wo ich Nöggeraths Anſicht glaubte unterſtützen zu müſſen, und mir den Bleiberg in Verbindung mit dem ſüdlich nahe gelegenen, aus-

*) Mémoire sur la Figure de Terre, in den Mémoires de l'Institut de France, année 1817. tome II. p. 138.

Digitized by Google

gedehnten bunten Sandſteingebirge der Kill dachte. Die Braun=Eiſenſteinformation von Schönecken bis Call ſchien mir damals dieſe Verbindung hinlänglich zu bezeichnen, weil das Erz in rothem Sande liegt, oder von ihm und von ſintrigen Kalkmaſſen begleitet, letztere und die ältern Schiefermaſſen auf den Zerklüftungen und Schichtenabloſungen durchzieht. Vergleicht man aber die Umgebungen des Bleibergs mit dem Sandſteingebirge, welches ſich ſüdlich von Aachen erhebt, ſo ſcheint ſich ein anderes Reſultat zu ergeben.

Von Bonn bis nach Leſſenich bei Antweiler, zwiſchen Münſtereifel und Zülpich, iſt das Schiefergebirge mit Braunkohlen und ſpätern Flußanſchwemmungen bedeckt. Zu Leſſenich erhebt ſich ein Sandſtein, welcher gegen Gommern, Call und Nideggen, bis Düren, bedeutendes Gebirge bildet, und ſich nördlich, wenigſtens zum Theil, unter neuern Anſchwemmungen von Gerölle und Sand zu verlieren ſcheint. Er iſt überall dem bunten Sandſteine ſo ähnlich, daß man nicht zweifeln ſollte, daß er zu einer jüngern Formation gehören könnte. Der Bleiberg allein macht eine Ausnahme, — ein Bergzug, der bei Gommern und Mechenich, eine bedeutende Höhe erreicht, und durch ſeine Umgebungen nicht anders, als zu dem Sandſteine gezählt werden kann, der bei Leſſenich dem bunten ſo vollkommen ähnlich iſt. Unterdeſſen beſteht er aus einem Konglomerate und aus feinkörnigem Sandſteine, die auch nicht die fernſte Aehnlichkeit mit dem bunten Sandſteine zeigen. Das Konglomerat enthält, ohne thonig zu ſeyn, ſo viele und ſo große Geſchiebe im Sandſteine verbunden, daß mir kein ähnliches Vorkommen bekannt iſt; der feinkörnige, leicht zerreibliche Sandſtein, welcher dieſes Konglomerat begleitet, iſt

aber wieder ſo weiß, daß auch er den Berg ganz beſonders characteriſirt. Der Bleiglanz iſt dieſem Sandſteine fein eingeſprengt. Ich habe den Sandſtein bis nach Düren verfolgt; er bildet daſelbſt, auf der rechten Seite der Röer, nur noch hügliches Land. Auf der linken Seite treten die Sandhügel zu Langenwehe, auf der Straße nach Eſchweiler wieder auf, und ſcheinen ſich auf das Konglomerat des Kohlengebirges zu legen. Zu Eſchweiler ſelbſt dürfte das nämliche Verhältniß ſtatt finden; der Sand ſchneidet, wie ſich der Bergmann ausdrückt, die Kohlen ab; bildet aber bis hierher, auf der linken Röerſeite, kein feſtes Geſtein. Dieſes trifft man nicht bis Aachen, wo der Laurentsberg und ein hoher Bergzug zwiſchen Aachen und Eupen, zum großen Theile aus Sandſtein beſtehen.

Ein ſonderbarer Gebirgskeſſel bildet die Umgebungen von Aachen; der Laurentsberg liegt in der Mitte dieſes Keſſels, von den Gebirgen rundum nach allen Seiten getrennt. Das Plateau des Berges beſteht aus gelblichem Kalke, welcher manchem jüngern Flötzkalke ſehr ähnlich iſt, viele wohl erhaltene Seeconchilien und Feuerſteinſchichten enthält, und als ein Beweis angeführt werden könnte, daß der gelb und roth gefärbte Sandſtein, auf welchem er ruht, wirklich der Formation des bunten Sandſteins angehören müſſe. Nur wenige Umſtände werden Zweifel erregen. Die Conchilien, welche der Kalk enthält, vorzüglich aus den Geſchlechtern Anomia, Oſtrea, Mytilus und vielleicht Strombus, ſind beſſer erhalten, und ſcheinen neuer zu ſeyn, als es im jüngern Flötzkalke, welcher zwiſchen dem bunten und Quader-Sandſteine liegt, der Fall iſt. Die Feuerſteine ſind häufiger, die Kalkflötze ſchwach; und hohe Sandſchichten liegen zwiſchen dem Kalke und feſtern Sandſteine, welcher ſich meiſtens

Digitized by Google

zu leicht zerreiben läßt, und endlich Hornſteinbänke enthält. Daß ſich aber das Gebirge des bunten Sandſteins, und des Muſchelkalkes nicht auf dieſe Weiſe characteriſirt; daß mergelartige Lettenflötze in ihm den Uebergang zwiſchen den Kalk- und Sandſteinmaſſen bilden, und letztere nie hornſteinartig ſind, iſt allgemein bekannt.

Der Zweifel wird beſtärkt, wenn man die Sandſteinberge unterſucht, welche ſüdlich von Aachen vorbeiziehen, und wie der Laurentsberg, das Schiefergebirge bedecken, welches nur in den Thälern zum Vorſchein kömmt. Auf der Straße von Aachen nach Eupen ſieht man auf dem ſüdlichen Abhange des Sandſteinzuges, in der Nähe von Hergenraet, von oben nach unten, zuerſt eine ſchwache Feuerſteinſchichte; ſie beſteht nicht aus knolligen Maſſen, wie im Kreidegebirge vorkommen, ſondern aus gleichſam ſcherbenartigen Platten, wie auch auf dem Laurentsberge liegen; — unter ihnen findet man durch Feuerſtein verſteinerte Alzyonien.

Unter dem Feuerſteine liegt ein hohes Sandflötz; darunter ein ſchwaches Kalkflötz, mit ſehr vielen wohl erhaltenen Conchilien, wie auf dem Laurentsberge; unter ihm ein neues, mächtiges Sandflötz, welches, wie das erſte, aus leichtem Flugſande beſteht. In ihm liegt, unmittelbar unter dem Kalkflötze, eine Schichte ſehr wohl erhaltener Seeconchilien, meiſtens Bivalven, beſonders Anomien, mit Stücken von Echinitenſchalen. Hier iſt alſo nicht mehr an bunten Sandſtein und jüngern Flötzkalk (oder Muſchelkalk, in Karſtens Tabellen) zu denken.

Bei Hergenraet bricht man einen Sandſtein, welcher ſehr kieſelig, weiß und feſt iſt, und dem Quaderſandſteine der Schneifel vollkommen gleicht; er wird aber von gelbem und rothem Sande, und von Hornſteinflötzen be-

Digitized by Google

gleitet, wie ſie am Laurentsberge vorkommen. Das Sand- und Kalkgebilde zieht weſtlich von Aachen gegen die Maas, wo die zur Kreideformation gehörige Kalkbildung von Falkenberg und Maſtricht *) unter demſelben hervorzutreten ſcheint; denn bei Falkenberg liegt noch der Sand, welcher von Düren bis Aachen ſich beſtändig auf gleiche Weiſe characteriſirt, auf der Maſtrichter Formation, deren Geſtein dort, zum Theile ſeines Gebrauchs wegen, als Mergel betrachtet wird. Auch iſt es wahrſcheinlich, daß der Bergrücken, welcher in der Nähe von Herlen, drei Stunden öſtlich von Maſtricht, durch Brüche ausgeſchloſſen iſt, die Kreideformation zur Sohle hat, und ſchon ein Glied des Aachener Kalk- und Sandgebirges iſt. Denn die mächtigen horizontalen Kalkbänke, welche mit ſchwächern Flötzen von Feuerſteinknollen wechſelnd, die Maas von Maſtricht bis Hacour unter Lüttich begrenzen, und auf der rechten Seite das Thalgehänge bis nahe bei Viſe bilden, liegen tiefer als die hohe Fläche, auf welcher ſich gegen Herlen gedachter Rücken erhebt. Zudem iſt er durch den Sand charakteriſirt, und wird von Kalkbänken durchzogen. Nur iſt der Sandſtein kalkig und zerreiblich, dagegen ſind die feſtern Kalkbänke auch ſandig; ſo daß der Steinbruch Kalk zum Brennen, und kalkigen Sand zum Verbeſſern der Felder liefert. Da es nun nicht wohl bezweifelt werden kann, daß aller Sandſtein zwiſchen dem Rheine, der Maas und dem Schiefergebirge der Eifel zur nämlichen großen Bildung gehört, ſo kann man den Bleiberg nicht mehr zum bunten Sandſteine zählen. Es

*) Sur la géographie minéralogique des environs de Paris p. 12. Raumer, geognoſtiſche Verſuche p. 86.

Digitized by Google

zu leicht verreiben läßt, und endlich Hornſteinbänk
hält. Daß ſich aber das Gebirge des bunten Sandſ
und des Muſchelkalkes nicht auf dieſe Weiſe characte
daß mergelartige Lettenflötze in ihm den Uebergan
ſchen den Kalk- und Sandſteinmaſſen bilden, und l
nie hornſteinartig ſind, iſt allgemein bekannt.

Der Zweifel wird beſtärkt, wenn man die San
berge unterſucht, welche ſüdlich von Aachen vorbeiz
und wie der Laurentsberg, das Schiefergebirge bed
welches nur in den Thälern zum Vorſchein kömmt.
der Straße von Aachen nach Eupen ſieht man auf
ſüdlichen Abhange des Sandſteinzuges, in der Näh
Hergenraet, von oben nach unten, zuerſt eine ſ
Feuerſteinſchichte; ſie beſteht nicht aus knolligen M
wie im Kreidegebirge vorkommen, ſondern aus gle
ſcherbenartigen Platten, wie auch auf dem Laurent
liegen; — unter ihnen findet man durch Feuerſ
ſteinerte Alzyonien.

Unter dem Feuerſteine liegt ein hohes Sa
unter ein ſchwaches Kalkflötz, mit ſehr vie
tenen Conchilien, wie auf dem Laurents
ein neues, mächtiges Sandflötz, wel
aus leichtem Flugſande beſteht. Ir
bar unter dem Kalkflötze, eine S
tener Seeconchilien, meiſtens
mien, mit Stücken von Ec
nicht mehr an bunten S
(oder Muſchelkalk, in

Bei Hergenraet br
ſehr kieſelig, weiß
ſteine der Schneifel
gelbe

leitet, wie ſie am [illegible]
nd Kalkgebilde [illegible]
do, die zur [illegible]
Falkenberg und [illegible]
en ſcheint; denn [illegible]
welcher [illegible]
Weiſe characteriſirt [illegible]
en Geſtein [illegible] os
als Mergel [illegible] rde
daß der Bergrücken [illegible] hö-
drei Stunden [illegible] den
ſchloſſen iſt, [illegible] ognoſt.
ſchon ein Stück [illegible] hen den
Denn die mächtigen [illegible] und der
ſchwächern Flötzen [illegible] et, und die
Maas von [illegible] t dem Qua-
und auf der [illegible] r ſten ſcheint
Wiſe bilden, [illegible] ſicht von Qua-
cher ſich gegen [illegible]
iſt er durch den [illegible] wird man alsdann
bänken durchzogen. [illegible] Laurentsberges bei
reiblich, dagegen [illegible] euerſtein- und kieſe-
ſo daß der [illegible] em Laurentsberge, und
Sand zum [illegible] Sande bei Hergenraet
wohl bezweifelt [illegible] p. 106, 107, 111.).
dem Rheine, [illegible] rde der Quaderſandſtein,
zur nämlichen [illegible] irge bei Aachen überhaupt
Bleiberg [illegible] marin und zu calcaire siliceux
[illegible] eibung liegt manches, was ſich
[illegible] Gebirge anwenden läßt *).

*) Sur la [illegible] oniarts art. III. du calcair grof-
p. 12 [illegible]

bringt ſich aber die Frage auf, ob ſich nicht etwas Näheres über die geognoſtiſchen Verhältniſſe des Quaderſandſteins ermitteln laſſe, da man in mehrern Steinbrüchen bei Hergenraet kaum zweifelhaft ſeyn kann, daß man nicht ſollte Quaderſandſtein vor ſich haben.

An der Sauer und Moſel beobachtet man folgende Verhältniſſe. Das Schiefergebirge wird unmittelbar von dem bunten Sandſteine bedeckt, deſſen Schichten meiſtens eine geneigte Lage haben; auf ihm ruht der Muſchelkalk, gewöhnlich in mächtigen, horizontalen Bänken; faſt nie fehlt es aber an Lettenflötzen, welche zwiſchen beiden Formationen liegen, und häufig von bedeutenden Gypsniederlagen begleitet werden. Auf dem Muſchelkalke ruhen die horizontal geſchichteten Maſſen des Quaderſandſteins, mit ihren ausgezeichneten ſenkrechten Zerklüftungen; — die Plateaux ſind gegen die Thäler faſt immer von ſeltſam ſchroffen Felſenwänden begrenzt. Zuweilen iſt das Geſtein weiß, feinkörnig, quarzig und ſehr feſt; meiſtens iſt es gelblich, und oft erhält es die Färbung des bunten Sandſteins. Bei Dahlem, zwiſchen Remich und Luxenburg, fand ich vorzüglich die obern Schichten des Quaderſandſteins voll Bivalven, welche in Kalk verwandelt, aber meiſtens ſehr wohl erhalten waren. Der Sandſtein nahm mit dieſen Verſteinerungen ein kalkiges Bindemittel an, ſo daß man ihn faſt für einen kieſeligen Kalk halten konnte; oder er wurde konglomeratartig. Schöne Jacobsmäntel zeichneten ſich aus; auch war Kalkſpath zwiſchen die Spalten des Sandſteins eingeſintert, und dünne Kalkplatten in Menge, dem rein ausgebildeten jüngern Flötzkalke ähnlich, und voll Muſchelverſteinerungen lagen im Boden auf dem Sandſteine, ſo daß ſie mir auf eine neue Kalkformation zu deuten ſchienen, die ich zu Haspelt niedrig

Digitized by Google

auf dem Sandſteine glaubte aufſitzend gefunden zu haben, und zu welcher vielleicht der Johannisberg, welcher ſich ſüdlich, in der Nähe von Thionville, erhebt, gehören dürfte; weil aber Oolithenkalk am Johannisberge gebrochen wird, wage ich es nicht, hierüber zu entſcheiden, obgleich ich von Haspelt gegen Friſingen und Hellingen, dem Johannisberge zu, nur Kalkboden, aber ohne anſtehende Felſen traf. Könnte man annehmen, daß der Johannisberg wirklich den Quaderſandſtein deckt, ſo würde dieſer zu Raumers zweiter kieſeligen Formation gehören, welche unmittelbar auf die Kreide folgt, da er den Oolithenkalk zu ſeiner dritten Formation zählt (geognoſt. Verſ. p. 92.). Die Aehnlichkeit, welche ſich zwiſchen den Kalkplatten auf dem Quaderſandſteine zu Dahlem und der Kalkſchichte in dem Sande bei Hergenraet findet, und die Aehnlichkeit des Sandſteins bei Hergenraet mit dem Quaderſandſteine ſcheint das zu beſtätigen. Karſten ſcheint in ſeinen Tabellen p. 83. die nämliche Anſicht von Quaderſandſteine zu haben.

Zur dritten kieſeligen Formation wird man alsdann den Sand unter der Kalkdecke des Laurentsberges bei Aachen, nebſt dem Bleiberge; zur Feuerſtein- und kieſeligen Kalkformation den Kalk auf dem Laurentsberge, und den Feuerſtein auf dem oberſten Sande bei Hergenraet zählen (Raumer geogn. Verſ. p. 106, 107, 111.). Nach Brongniart aber würde der Quaderſandſtein, mit dem Sand- und Kalkgebirge bei Aachen überhaupt zu calcaire groſſier et son grès marin und zu calcaire siliceux gerechnet. In ſeiner Beſchreibung liegt manches, was ſich unmittelbar auf unſere Gebirge anwenden läßt *).

*) Folgende Worte Brongniarts art. III. du calcair groſ-

Ich habe keinen Quaderſandſtein auf dem Venn gefunden. Da ich bei regnigtem Wetter über die Höhen zwiſchen Stablo und Spa ging, wurde mir klar, daß die kieſeligen Schiefer, woraus die Venngegenden beſtehen, mit dem Lehm, der ſie bedeckt, den großen Torfſümpfen ihr Entſtehen gaben. Das Regenwaſſer bringt auf den breiten Rücken nur wenig durch die feſten Schichten in die Erde, und der Abfluß, welcher aus den Sümpfen über die Berggehänge läuft, iſt groß genug, um vereint bedeutende Flüſſe zu bilden, die plötzlich ſchwellen, wenn ſich in ihren Betten alles Waſſer ſammelt, welches auf eine ausgedehnte Bergfläche niederfällt. Die Entſtehung großer Flüſſe in den Centralzügen ausgedehnter Gebirge ſchien mir nun ſehr natürlich. Regenwetter in der Venngegend war der beſte Unterricht.

Die angeführten neuern Flötzmaſſen, welche in der

---

fier et de son grès coquillier marin, ſind eine ziemlich paſſende Beſchreibung des Quaderſandſteins bei Dahlem und Hergenract. «Les assises du second et du troisième système (de couches calcaires) renferment dans quelques lieux des bancs de grès ou des masses de silex corné, remplies de coquilles marines. Les bancs calcaires sont même quelque fois entièrement remplacés par ce grès, qui est tantôt friable et d'un gris blanchâtre opaque, tantôt luisant, presque translucide, à cassure droite et d'un gris plus ou moins foncé. Les coquilles qui s'y voient souvent en quantité prodigieuse sont blanches, calcaires et très-bien conservées, quoique minées et quoique mêlées quelque fois avec des cailloux roulés. Le grès et le silex à coquilles marines semblent quelque fois remplacer entièrement la formation du calcaire et offrent alors des bancs très puissants.» Sur la géographie minéralogique des environs de Paris p. 25, 26.

Digitized by Google

Nähe des Rheins ſehr abgeſchwemmt ſind, zeigen noch Reſte anderer Glieder aus ihrer Reihe, die nun außer dem Zuſammenhange, nur durch Brongniarts treffliche Arbeit über die Umgebungen von Paris vollkommen erklärt werden können.

Unter der Braunkohlenablagerung an der Sieg, in der Nähe des Siebengebirges, liegt nämlich der Klebſchiefer, mit Fiſch- und Pflanzenabdrücken, und ſcheint mit einem kieſeligen Süßwaſſergebilde, welches in den Thälern des Siebengebirgs ſelbſt vorkömmt, und von Herrn Nöggerath als Trappſandſtein beſchrieben wurde, nicht wenig dazu beigetragen zu haben, daß man den Character dieſes Gebirges auch bei einer genauern Bekanntſchaft mit einzelnen Localitäten und Gebirgsmaſſen, nicht immer richtig aufgriff. Holzopalartige Maſſen, welche in der Nähe der Braunkohlen bei Friesdorf gefunden werden, gehören gleichfalls hierher. Selbſt die Formation des Aachener Sandes findet man, zwiſchen der Sieg und dem Siebengebirge, wiewohl im Flußthale undeutlich, aber doch in dem Walde bei Geiſtingen hinlänglich bezeichnet, um ſich nicht täuſchen zu laſſen. Den Klebſchiefer ſah ich an dem nämlichen Orte in einer Grube, welche bei einer geringen Tiefe, zuerſt die lehmige Dammerde, darunter eine Lehmſchichte, und unter dieſer die Braunkohlen durchteuft hatte. Unter der Braunkohle lag er, mit Polirſchiefer auf Papierkohle, welche die nämlichen Abdrücke enthält. Die letzte ſichtbare Schichte war grau- weißer Töpferthon.

Kleb- und Polirſchiefer haben alle Kennzeichen, welche man von ihnen gewöhnlich ausſpricht, und ſind denen von Paris vollkommen ähnlich. Sie gehen in einander und in Papierkohle über, und hangen in ihren dünnen

Schichten zum Theil an einander. Die Papierkohle iſt ſchwarzbraun, und läßt ſich in außerordentlich dünne, ſehr biegſame Blätter theilen; der Klebſchiefer wird häufig in der Mitte ſeiner Schichten von Feuerſtein durchzogen. Merkwürdig iſt es, daß auch Gipskriſtalle, am hohen Holze, nicht weit von Geiſtingen, in Menge mit den Braunkohlen vorkommen (Mineralog. Studien am Niederrheine p. 213.).

Das kieſelige Süßwaſſergebilde bricht am Quegſteine im Siebengebirge, unter dem Traſſe in mächtigen Maſſen; man kennt ſeine unmittelbare Unterlage nicht; vielleicht iſt es die herrſchende Grauwacke. Graue und weiße Quarzgeſchiebe ſind durch muſchligen oder ſplittrigen Hornſtein verbunden, welcher ſtellenweiſe in ſchönen Halbopal übergeht. Die verſteinerten Schnecken, welche ich in dieſer kieſeligen Maſſe bei Hrn. Prof. Nöggerath in Bonn ſah, ſchienen Lymneen zu ſeyn. Das Vorkommen der nämlichen Maſſe am Falkenberge ward in den mineralog. Stud. p. 195—199 und in Leonhards Taſchenb. 1811 p. 384 von Hrn. Nöggerath beſchrieben. — Von den Lagerungsverhältniſſen der verſteinerten Hölzer zu Friesdorf, bin ich nichts gewahr geworden; doch mag man ſie auch dort unter der Braunkohle vermuthen.

Bei Burgbrohl und Töniſtein ſind bedeutende Kalktuffmaſſen in der Nähe eines Vulkans und zum Theile auf ſeinen Abhang gelagert. Sie enthalten Knochen von vierfüßigen Thieren, nebſt vielen Land- und Flußſchnecken. Ich ſammelte ſelbſt helix pulchella, succinea oblonga, und Lymneus ovatus *); mehrere andere Helixarten ſah ich,

*) Beſtimmt nach Draparnaud, histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France.

konnte ſie aber nicht unbeſchädigt erhalten; auch fand ich einen Backenzahn von einem Hirſche *), und einen Schneidezahn, den ich nicht zu beſtimmen weiß. Man zeigte mir ferner eine Kinnlade und einen Femoralknochen; ſie ſchienen von Haaſen herzurühren. Ich ſchreibe aber dieſem Tuffe eine vulkaniſche Entſtehung, bei noch höherm Waſſerſtande in unſern Thälern zu, nicht nur durch ſeine Lagerungsverhältniſſe hierzu beſtimmt, ſondern auch dadurch, daß das Bimsſteinkonglomerat, welches an dem Berge zu Nickenich, wie's ſcheint aus einer Spalte im Thonſchiefer hervorbricht, die nämliche Kalkmaſſe zum Bindemittel hat. Schade iſt es indeſſen, daß die Schätze, welche dieſer Kalktuff liefert, nicht benutzt werden; ſie würden immer einen wichtigen Beitrag zur Kenntniß der rheiniſchen Gebirge liefern.

Außer den angeführten ſind mir keine andern Spuren der Pariſer Formationen in der Nähe unſerer Vulkane bekannt; aber es haben ſich jüngere Kalk- und Sandſteingebirge in einem großen Baſſin, auf der Südſeite unſeres Schiefergebirges abgelagert, der weſtlich durch das Kohlen- und Trappgebirge in den Umgebungen des Donnersberges, und nördlich durch den Taunus begrenzt wird. Wie weit ſich die jüngern Maſſen am Rheine hinauf er-

*) Verglichen mit Cuvier, recherches sur les ossemens fossiles de quadrupedes t. IV. p. 37 pl. II. fig. 8. Der Zahn iſt zu groß, daß man ihn für einen Milchzahn eines Thieres aus dem Ochſengeſchlechte halten ſollte, und zu klein, daß er für einen Pferdezahn gelten könnte; auch ſind in der Bildung des Zahnes ſelbſt, und in dem ſcharfen Zickzack der ausgeriebenen Krone Abweichungen, während Zeichnung und angegebene Größe bei Cuvier übereinſtimmen.

Digitized by Google

ſtrecken weiß ich nicht; im Mainthale ziehen ſie bis in die Gegend von Frankfurt.

Der Flugſand unter Ingelheim; die hornſteinartigen Breccien- und Sandſteinbänke, auf welchen vor einigen Jahren zu Wiesbaden gebrochen wurde; die außerordentliche Menge wohlerhaltener Conchilien, welche im Kalke bei Caſſel, und in der Nähe von Alzei vorkomen, und dieſen Kalk ſchon dadurch vom Muſchelkalke von Karſten unterſcheiden, welcher nämlich auf dem bunten, und unter dem Quaderſandſteine liegt, und nie ſo neue Conchilien enthält, characteriſiren mir dieſes Gebirge nun hinlänglich. Doch dieſe Gegend muß, wie ſie's verdient, der Gegenſtand eines eigenen Studiums werden.

Auf die Pariſer Formationen, von dem Siebengebirge bis an die Maas, folgt die Braunkohlenbildung. Daß ſie neuer iſt, ſieht man in der angeführten Grube bei Geiſtingen; nur die Papierkohle, welche ſonſt am Rheine nicht mehr vorkömmt, gehört dort dem Klebſchiefer an, und liegt ſogar unter ihm.

In der Nähe von Eſchweiler, wo der Sand das Kohlengebirge abſchneidet, ſieht man ein ſehr ſchwaches Flötz erdiger Braunkohlen, unter dem Fußgerölle und der Dammerde auf dem Sande liegen; in Eſchweiler ſelbſt hatte man ein Braunkohlenflötz beim Brunnengraben, auf 36 Fuß Mächtigkeit noch nicht durchteuft; an einer andern Stelle traf man daſelbſt mehrere übereinander liegende, ſchwächere Flötze. — Wenn man alſo annehmen muß, daß die Papierkohle noch dem Klebſchiefer angehört, ſo ſcheint es keinem Zweifel unterworfen zu ſeyn, daß die große und weit ausgedehnte Braunkohlenbildung in den Rheinlanden jünger iſt, als jedes feſte Geſtein, welches in die Reihe nicht-vulkaniſcher Maſſen tritt.

Digitized by Google

Zu Friesdorf, Walwerberg, Brühl, Bachem, bis Königsdorf, im Kölniſchen, werden die Braunkohlen auf dem öſtlichen Abhange des Bergrückens, von welchem ſchon unter dem Namen des Vorgebirgs Erwähnung geſchah, — auf dem weſtlichen Abhange aber zu Kirdorf und Lieblar, in ausgedehnten, offnen Gruben gewonnen. Sie ſind immer mit Fußgerölle aus dem Schiefergebirge bedeckt, welches zu Friesdorf, wo ſich das Gebirge bereits hebt, nicht beſonders, zu Walwerberg aber 18—24, zu Frechem 30 Fuß mächtig iſt. Zu Binsdorf bei Brühl fand ich in dieſem Gerölle einen Baſaltblock; auch Nöggerath*) nennt den Baſalt unter dem Gerölle, welches die Braunkohle zu Friesdorf deckt. Die Braunkohlenflötze wechſeln überall mit grauem Töpferthon; zu Friesdorf ſchon nahe an der Oberfläche, — in der Grube, welche ich daſelbſt ſah, lag unter dem Gerölle Braunkohle, darunter Töpferthon; beide Flötze nur einige Fuß mächtig; unter dem Töpferthone lag ein neues Braunkohlenflötz, welches auf ungefähr 20 Fuß noch nicht durchteuft war. Zu Walwerberg, Lieblar, und bei Brühl, liegt die Braunkohle unmittelbar unter dem Gerölle 26—32 Fuß mächtig, und unter ihr Töpferthon, welcher aber von den Arbeiten nie durchſunken wird. Zu Frechem baut man ſogar die Braunkohle nur 20 Fuß tief ab, weil das Waſſer weitere Arbeiten hindert. Daß ſich die Braunkohlenformation auch über den Rhein erſtrecke, wurde bereits erwähnt; beſonders tritt ſie in den nördlichen Umgebungen des Siebengebirgs auf, wo bei Geiſtingen und am Pützchen bei Bonn, gegenwärtig der bedeutendſte Gru-

*) Leonhard's Taſchenb. 1815. p. 513.

benbetrieb ſtatt findet. Zu Walwerberg, Brühl und Lieblar iſt es auffallend, daß die Flötze, auch auf einen kurzen Grubenraum, eine unregelmäßige und ſehr ſtark unebene Begrenzung zeigen, wobei der Fall zuweilen eintritt, daß ſelbſt in den Kohlen eine ähnliche Schichtung bemerkt wird. Die weichere Kohlenmaſſe ſcheint dem ungleichen Drucke des aufgelagerten Gerölles nachgegeben zu haben; und die Braunkohlenbildung möchte ſich, auch auf dieſe Weiſe, unmittelbar an die Torfbildung anſchließen, während ſie ſo außerordentlich weit von der eigentlichen Steinkohlenbildung getrennt ſteht. Zu Friesdorf habe ich den einzigen Fall bemerkt, daß wirklich faſeriger Anthrazit mit dem bituminöſen Holze vorkam, ſo wie er, in dünnen Schichten, die Schieferkohle der Saarbrücker Gruben durchzieht; während man in dem Torfbruche bei Schwarzenbruch, in der Nähe von Eſchweiler, unſchlüſſig iſt zu entſcheiden, ob man ſich nicht wirklich in einer Braunkohlengrube befinde. Es verdient ferner bemerkt zu werden, daß alle bituminöſen Stämme, welche in der erdigen Braunkohle ohne Regel liegen, oder mit ihr ſchichtenweiſe wechſeln, aus faſerigem Holze beſtehen, ſo daß hier wenigſtens kein Gedanke an Palmbäume ſeyn kann, wenn auch die unbekannten, verkohlten Früchte fremde, vielleicht eben ſo ausgeſtorbene Pflanzenformen beweiſen, wie die foſſilen Knochen des aufgeſchwemmten Landes in Europa und Amerika, zum Theil von ausgeſtorbenen Thiergattungen herrühren.

Manche Braunkohlen-Niederlagen ſcheinen wenig Schwefelkies zu enthalten, während andere auf Alaun benutzt werden können; — ſelbſt der Torf zu Schwarzenbruch dient, Eiſenvitriol zu bereiten. Es iſt kaum zu bezweifeln, daß man die Braunkohlenflötze nicht als die

Geburtsſtätte des Schwefels betrachten müſſe, der ſich in ihren Kieſen findet, — daß die Schwefelerzeugung nicht ſollte von dem Prozeſſe abhängig ſeyn, durch welchen ſich Vegetabilien in die bituminöſen Subſtanzen der Stein- und Braunkohlen umändern. Außer der ſchon angeführten Stelle von Chaptal, welche die Erzeugung des Schwefels bei der Zerſetzung organiſcher Stoffe factiſch beweiſ't, zeigt der kohlenſaure Kalk, welcher die Steinkohlenflötze im Saarbrückiſchen und an der Maas begleitet, wie unwahrſcheinlich es iſt, daß Schwefelſäure auf die angehäuften Pflanzen wirkte, um dieſe Umänderung hervorzubringen. Außerdem erſcheinen auf Stein- und Braunkohlen-Niederlagen ſchwefelſaure Salze nur äußerſt ſparſam, und ſind wahrſcheinlich größten Theils durch langſame Zerſetzung der Kieſe entſtanden. — Sollte die Steinkohlenbildung ſich nicht mit der Bildung des Leichenfettes vergleichen laſſen? Wird es außer Feuchtigkeit und Wärme, der Einwirkung eines andern fremden Stoffes bedürfen, Vegetabilien in eine neue, homogene Subſtanz zu verwandeln, wenn in ihnen ſo viele, verſchiedenartige Pflanzenproducte auf einander wirken, welche nicht neben einander in ihrer individuellen Bildung beſtehen, ſich aber auch nicht in die einfachen Syſteme von gasförmigen Verbindungen auflöſen können? Müßten die Braunkohlen, wenn ſie unter einer für Gasarten undurchdringlichen Decke lägen, nicht damit enden, Steinkohlen zu werden, ſobald die urſprünglichen Pflanzenformen endlich alle aufgelöſ't wären? Wie bedeutend iſt in dieſer Hinſicht nicht der angeführte Anthrazit, das einzige, was ich aus der Steinkohlenformation in der Braunkohle fand!

Wie dem aber ſey; Töpferthon und Braunkohlenflötze, durch ihren Wechſel mit einander ſich zu einem Bil-

höhern Puncten. Den einzigen Fall, wo ich die Britzſchichten auf einer höhern Stelle traf, bietet der Naſtberg zu Eich bei Andernach, an welchem die Mühlſteine gebrochen werden; und das Vorkommen dieſer Maſſe unter ſolchen Verhältniſſen, darf wohl mit Recht als ein Beweis angeführt werden, daß ſich der Kegel gehoben hat, als ſie ſchon abgeſetzt war. Aber zur Bildungsgeſchichte des Britzes iſt es beſonders merkwürdig, daß er überall die Gehäuſe von Land- und Flußſchnecken enthält, welche in der Gegend noch leben; helix pomatia, nemoralis, hortensis, striata, pulchella, und cristallina; lymneus pereger und ovatus, succinea oblonga, und pupa edentula *). Dieſe Schneckengehäuſe ſind zum Theil noch mit ihren Farbenſtreifen verſehen, aber meiſtens weiß und ſehr zerbrechlich. Es rührt von ſehr kleinen Stückchen zerriebener Schneckengehäuſe her, daß der Britz zuweilen mit Säuern brauß't, und für einen erdigen Mergel angeſehen werden könnte. Nimmt man an, daß dieſe Maſſe, welche zu Sayn und Neuwied unmittelbar auf dem Gerölle liegt, allmählig durch das Austreten der Flüſſe gebildet wurde, ſo iſt es ſehr natürlich, daß der abgeſetzte, neue Boden jedesmal die Schnecken, welche ſich auf dem Felde befanden, nebſt denen, welche das Waſſer mit ſich führte, enthalten mußte. An der Aar, Erft, und ſelbſt an dem Brohlbache, in der Nähe vulkaniſcher Gebirge, bildet der Britz noch die oberſte Bodenſchichte, welche die Dammerde vertritt, und auf dem freien Felde liegen die nämlichen Schnecken. Die Orte, an welchen ich die Schnecken ſammelte, ſind Benndorf,

*) Beſtimmt nach Draparnaud.

Neuwied, Andernach, Eich, Ziſſen, Burg-Brohl, Tönisſtein, Gunersdorf beim Bauſenberge, Lumerſum bei Euskirchen, und Falkenberg bei Maſtricht. Zu Tönisſtein findet man die Clausilia rugosa in den Wurzeln der Heide; im Britze fand ich ſie nie; in den Weinbergen bei Lintz am Rheine, trifft man beſonders Cyclostoma elegans, helix obvoluta und bulimus radiatus, die ich aber im Britze eben ſo wenig ſah. Ich führe das alles an, den Britz ſo genau, als mir möglich iſt, zu bezeichnen, indem er in der Geſchichte der rheiniſchen Vulkane eine bedeutende Rolle ſpielt. Er ſtellt ſich als eine ſehr ruhige Bildung dar, welche auf die Zeit der Anſchwemmung des Gerölles folgte, das im Rheinthale zu Benndorf und Neuwied unter ihm liegt, aber gegen Bonn hinunter, auf beiden Seiten des Gebirges, auf den hohen Ebenen zwiſchen Aachen und Maſtricht, und auf dem Peterberge, wohl zuweilen eine abſolute Höhe von 600 Fuß erreichen mag. Die Bildung des Gerölles an dieſen Orten, fällt in die Zeit der hohen Gewäſſer, wo nur die größern Höhen unſerer Gebirge trocken ſtanden, welche nun auf ihrer nackten Oberfläche, oft nur einige Zoll lockere Erde auf den Schieferfelſen haben, und nur trockne Heidepflanzen und Mooſe nähren können.

Die Bergabhänge, welche öſtlich von Wyk das Thal der Maas begrenzen, erregen durch das Gerölle, womit ſie bis auf die Höhen bedeckt ſind, die Phantaſie auf eine überraſchende Weiſe, wenn man, den ſchönen Strom vor Augen, in die Zeiten verſetzt wird, als der Peterberg noch von Fluten bedeckt war, und dieſe hohen Ufer die ausgebreitete Waſſermaſſe vielleicht nur einige Zeit im Jahre einengten.

Digitized by Google

Welch ſchwacher Nachlauf dieſer alten Süßwaſſer-ſtrömungen ſind jetzt der Rhein und die Maas; und ehe ſie das geworden, wie lange mochten ſie noch die Thäler und das niedrige Land überſchwemmen, vielleicht ähnlich dem Nil und den großen Flüſſen in den Aequinoctial-Gegenden des neuen Kontinents? Aber das geſchah in einem andern Zuſtande der Erde, als der gegenwärtige iſt; denn in dieſem Gerölle und von ihm bedeckt, liegen häufig die unbekannten Thierreſte und die Pflanzen der Vorwelt. Der Britz enthält nur Schnecken der gegenwärtigen Schöpfung; indeſſen bildete er ſich noch bei höherem Waſſerſtande; denn der Rhein erreicht jetzt die Höhe nicht mehr, auf welcher er zu Benndorf, Neuwied und Andernach vorkömmt. Aber hier, wo von einem frühern Zuſtande der Erde, und der Vertheilung der Waſſermaſſe über dieſelbe in dieſem Zuſtande, die Rede iſt, kann man ſich kaum vor Verwirrung bewahren. Alle geologiſchen Erfahrungen mit ſich ſelbſt in Uebereinſtimmung zu bringen iſt keine geringe Aufgabe, und vielleicht bis jetzt unmöglich. Das Gerölle iſt, ſo gut, wie die Britzmaſſe, von Flüſſen angeſchwemmt; das Meer hatte keinen Theil an ſeiner Bildung, da man nirgends Seegeſchöpfe in ihm findet. Da nun dieſe Anſchwemmungen von den Abhängen unſeres Schiefergebirges bis an das jetzige Meerufer, auf hohen Flächen, ſo gut wie in Thälern, und ſelbſt über die Thalabhänge verbreitet ſind, ſo iſt man gezwungen anzunehmen, daß das Waſſer in unſern Thälern, von der Höhe an, wo ſich das Gerölle findet, langſam ſinken mußte; denn bei plötzlich eintretendem ſtarken Falle, würde es alles weggeführt haben. Die gegenwärtige Tiefe der Thäler ſcheint darum ein Werk der Zeit, und des

Digitized by Google

langſamen Ausfreſſens der Gebirge durch Flußwaſſer zu ſeyn *). Die Maſſe des ſüßen Waſſers mochte in der Vorwelt nicht größer ſeyn als jetzt, nur war ſie, beſonders in Ländern, welche ſüdliches Clima hatten, weiter über das niedrige Land ausgebreitet. Denn wie auch immer die Temperatur der Atmoſphäre damals beſchaffen ſeyn mochte, konnte ſie doch von ihrem gegenwärtigen Zuſtande wenig verſchieden ſeyn, und der Regen mußte auf die nämliche Weiſe erfolgen. Bei einer großen Verſchiedenheit in dieſer Hinſicht, wäre das Leben der Thiere und Pflanzen nicht möglich geweſen. Aequinoctialclima brachte aber auch periodiſche Regen und weites Austreten der Flüſſe im niedrigen Lande mit ſich. — Sehen wir nun auf die Streichlinie der Schiefergebirge; — ſie ſcheint über die ganze Erde ziemlich dieſelbe zu ſeyn, und mußte alſo eine gemeinſame Urſache haben! Bei chemiſch gebildeten Gebirgen war ſie von der Richtung der ſtärkſten Anziehung abhängig. Die chemiſchen Wirkungen der voltaiſchen Säule liefern eine electriſche Theorie der Verwandſchaftskräfte; die magnetiſchen Wirkungen des nämlichen wunderbaren Inſtruments weiſen dieſe chemiſch-magnetiſchen Kräfte auch in der Erde nach. Die Richtung der beweglichen Nadel iſt auf die Richtung des galvani-

*) Am Roſenberge bei Bettenfeld findet man eine auffallende Beſtätigung dieſer Anſicht. Der Horngraben, in welchen der Baſaltſtrom ſtürzte, iſt nun bis zwanzig Fuß tiefer, als er zur Zeit der Thätigkeit dieſes Vulkans war, wie man mit Sicherheit aus der Höhe des Lavaſtroms über dem gegenwärtigen Waſſerſtande in dieſer engen Schluchte ſchließen kann.

ſchen Stroms ſenkrecht. In den Auflöſungen, aus welchen ſich die ältern Gebirge ruhig bildeten, mußte die Axe der größten Anziehung der Molecules, die dem galvaniſch=magnetiſchen Zuſtande der Erde paſſende Lage anzunehmen ſtreben, ſo daß ihre Richtung ſenkrecht auf die Richtung war, in welcher ſich die Erde drehte. Das Streichen der Gebirge mußte alſo mit der Erdaxe ungefähr parallel werden, und kann als die Wirkung der magnetiſch=galvaniſchen Polariſation der Molecules in der Gebirgsauflöſung betrachtet werden. Machte früher die Erdaxe mit ihrer gegenwärtigen Lage einen Winkel von allenfalls 50° SW., nicht ſehr abweichend von der Streichlinie der ältern Schiefergebirge, ſo mußten die meiſten Länder, welche jetzt nördliches Clima haben, ſüdliches beſitzen, und größten Theils vom Meere bedeckt ſeyn; nur die höchſten Gegenden mochten als Inſeln trocken ſtehen. Haben ſich dieſe Verhältniſſe in die gegenwärtigen plötzlich geändert, ſo konnte ſüßes Waſſer lange über das Gebirge ſtrömen, und auf ſeinen Abhängen Gerölle abſetzen, ehe es ſich in Flußbette zuſammenzog; — und in dem Gerölle mochte es die Reſte der geſtorbenen Thierwelt begraben, mit ihm mochte es die zuſammengeflößten Pflanzen überſchütten, welche nicht gänzlich weggeſchwemmt werden konnten: — bis die Erde völlig ihre neue Geſtalt angenommen hatte. Die Neuheit vieler Verſteinerungen im Uebergangskalke der Eifel, ſcheint auch ihnen kein ſo hohes Alter zu gewähren, als man nach den Lagerungs=Verhältniſſen des Gebirgs vermuthen ſollte. Mehrere Beweiſe eines ſpäten Aufenthaltes des Meeres ſind vielleicht abgeſchwemmt werden. Die Geſtalt der Erde, und die Gradmeſſungen ſcheinen den angedeuteten Sätzen

nicht entgegen zu ſeyn, vielmehr möchten ſie dieſelben unterſtützen *).

Die Bimsſteine, welche zwiſchen Andernach, Mayen, Polch, Baſſenheim und Benndorf, eine Fläche von wenigſtens 2—3 Quadratmeilen bedecken, liegen zu Andernach, Benndorf und Neuwied auf der Britzmaſſe, wie ſie an allen andern Puncten der genannten Fläche auf die Bodenſchichten gelagert ſind, welche als die letzten Anſchwemmungen der Flüſſe, zwiſchen der Moſel, der Nette und dem Rheine, auch wo ſie durch keine vulkaniſche Auswürfe bedeckt werden, fruchtbare Felder bilden. Auf den Bimsſteinſchichten liegt keine weitere Dammerde; ſie ſind, wie die Schlackenauswürfe der Eifel, das letzte Gebilde der Gegend, und außer daß ſie, bald mehr bald weniger, mit andern vulkaniſchen Schlackenfragmenten **) und mit vul-

---

*) Man vergleiche Rapport fait à l'Institut national sur la mesure de la méridienne de France etc. in: Base du système métrique décimal, par Méchain et Delambre t. III. p. 617 f. und p. 296.

**) Die Schlacken, und mit ihnen unveränderte Schieferbrocken, ſind jedesmal durch die Bimsſteinſchichten gemengt, ſo wie ſie mit dem Bimsſteine zuſammen niederfielen; — zu den vielen andern ein neuer Beweis gegen die Anſchwemmung des Bimsſteins. Im Waſſer hätten ſich leichtere und ſchwerere Maſſen in Schichten abgeſondert. — « Es ſchmiegen « ſich auch die vom Veſuv ausgeworfenen, unzuſammenhän- « genden Materien immer genau den Biegungen des Bo- « dens, worauf ſie fallen, an, und ſtellen demſelben pa- « rallel laufende Schichten dar, welches nur diejenigen, « welche nie einen Vulkan geſehen haben, ohne Beihülfe « des Waſſers unbegreiflich finden. » Monticelli der Ausbruch des Veſuvs am 25ten und 26ten Dec. 1813, in Leonhards Taſchenb. 1820 p. 97.

kaniſchem Sande örtlich gemengt ſind, und darum bald loſe auf einander liegen, bald durch Druck, oder ſtaubige Aſche, die durch Feuchtigkeit ſchlammig geworden iſt, und durch lange Berührung einigen Zuſammenhalt haben, unterſcheiden ſie ſich nirgends von einander. Ich habe die Konglomeratbrüche von Benndorf und Engers beſucht, und wie ich es vermuthet hatte, zeigten ſie mir nichts, als was ich ſchon zu Andernach geſehen hatte. Sogar iſt es ſchwerlich nöthig, beſondere, ſchlammige Auswürfe anzunehmen, um das Konglomerat zu erklären; vielleicht würde man ſie nicht rechtfertigen können.

Bei Benndorf ſieht man, am Saynbache, zu unterſt hohes Gerölle; darauf die Britzmaſſe, gleichfalls ſehr mächtig; auf ihr Schichten von locker über einander liegenden Bimsſteinbrocken, 3—20 Fuß hoch; und auf ihnen die ſchwärzlichen Schichten des Bimsſteinkonglomerats, mit ein wenig Dammerde bedeckt, beſchrieben von Herrn Nöggerath in Leonhards Taſchenb. 1818 p. 180 bis 185. In den Konglomeratgruben findet man zwiſchen horizontalen Schichten ſolche, die ſehr uneben nach jeder Richtung durch einander laufen, und eben ſo unregelmäßige, reine Bimsſteinſchichten zwiſchen ſich haben; — als wäre in der Zwiſchenzeit der Eruptionen die Oberfläche des Bimsſteinbodens, durch Winde und andere zufällige Urſachen, ½—1 Fuß tief durch einander geworfen worden. Die ſchlammig aſchenartige Maſſe, welche die einzelnen Bimsſteinbrocken des Konglomerats mit einer dünnen Schichte umgiebt, durch deren Berührung das Konglomerat ſeinen Zuſammenhang erhält, bildet in ihm Schichten, welche faſt keinen Bimsſtein enthalten. Man ſoll in den Gruben, nach der Ausſage der Arbeitsleute, zuweilen Gartenſchnecken finden.

Digitized by Google

Am Kirchberge zu Andernach ſieht man in einem Hohlwege, von unten nach oben, 1) Britzmaſſe ungefähr 20 Fuß hoch; 2) eine Bimsſteinſchichte, mit eingemengten Schieferbrocken, bis 5 Fuß mächtig; 3) eine gelblichweiße Schichte einer traßartigen Maſſe, welche ausgeworfener Bimsſteinſtaub zu ſeyn ſcheint. Die Schichten von feinem, vulkaniſchem Sande haben am Dreeſer Weiher bei Dockweiler, zuweilen eine eben ſo große Feſtigkeit, als dieſe Maſſe, welche bis 1 ½ Fuß hoch iſt; 4) Bimsſteine, bis 3 Fuß mächtig; 5) die nämliche ſtaubig traßartige Maſſe ½ Fuß; 6) Bimsſteine 1 ½ Fuß; 7) eine erdartigere Schichte 4 Zoll; 8) Bimsſteine bis 4 Fuß; 9) Dammerde 2 Fuß. Die Dammerde fehlt auf den Bimsſteinen zwiſchen Andernach, Bleit, und Nickenig und zu Ochtendung, meiſtens entweder gänzlich, oder ſie iſt mit ſehr vielen Bimsſteinen vermengt. Die Schichten Nro. 3, 5, 7 ſcheinen für die Bimsſteine das zu ſeyn, was der Aſchenſand für die Schlackeneruptionen der Eifel iſt.— Die obere Begrenzung des Britzes fällt gegen den Rhein ſtark ab; eben ſo die darauf liegenden Bimsſteinſchichten. In dem Britze findet man ſparſam noch einige kleine Schlacken, mit Glimmer und Bimsſteinchen. Gegen das obere Ende des Hohlwegs werden die angegebenen Schichtungsverhältniſſe, auf eine Strecke von ungefähr 20 Schritten, unterbrochen, und in der Richtung von W—O, von grauer Britzmaſſe durchzogen, auf welcher Bimsſtein liegt, mit vulkaniſchem Sande häufiger durchmengt; zu oberſt liegen dünne Schichten eines feinbrockigen Bimsſteinkonglomerats. Die Schichten auf beiden Seiten ſcheinen gegen dieſe Maſſen herunter zu brechen, ohne doch mit ihnen zuſammen zu hängen. Noch weiter den Weg hinauf werden die Verhältniſſe unbeſtimmter, und das eben

angeführte ſoll nur einiger Maßen die Zuſammenſetzung des Bimsſteinbodens bezeichnen. Die angedeuteten Verſchiebungen und Verrückungen der Schichten beweiſen, daß ſelbſt dieſer neue Boden, noch in der Periode der Bimsſteinbildungen, vielleicht ſelbſt durch vulkaniſche Stöße Formveränderungen erlitten hat. In einem zweiten Hohlwege ſieht man noch hohe Tuffſchichten unter der Britzmaſſe.

Die Bimsſteine liegen auf den Anſchwemmungen der Flüſſe; nirgends wechſelt das Gerölle ſchichtenweiſe mit ihnen; nirgends zeigen ſie eine Spur von Mitwirkung des Waſſers bei ihrer Auflagerung; ſie tragen den Character der Anſchwemmung eben ſo wenig, als die vulkaniſchen Sand- und ſchwarzen Rapilli-Schichten um die Eifeler Maare. Und ſo iſt denn zu erwarten, daß der Rhein, welcher bei hohem Waſſer faſt jährlich aus ſeinen Ufern tritt, und in ſogenannten alten Betten fließt, den Bimsſtein zum Theil müſſe weggeſchwemmt haben, welcher bei Eruptionen, die die ganze Gegend bedeckten, auf die Stellen gefallen iſt, wo die alten Bette ziehen. Es iſt nun wirklich bemerkenswerth, daß die Bimsſteine überall aus dieſen Betten weggeführt ſind, und zwiſchen Benndorf und Neuwied nur das Land bedecken, welches von dem Rheine, wenn er austritt, nicht erreicht werden kann.

Iſt es alſo gewiß, daß alle Ausbrüche der rheiniſchen Vulkane, welche Bimsſtein lieferten, in die Zeiten fallen, als der Rhein bei mittlerm Waſſerſtande, ſchon beinahe auf ſein gegenwärtiges Niveau herabgeſunken war, und alle Anſchwemmungen gebildet waren, welche den Boden des niedrigen Landes bilden? Ich muß hier einiger Erfahrungen erwähnen, die ich an dem Rheine gemacht

habe, und welche überhaupt auf eine frühere Periode vulkaniſcher Thätigkeit in dieſer Gegend deuten.

In den tiefſten Sandgruben zwiſchen Coblenz und St. Sebaſtian bei Benndorf ſieht man einzelne Bimsſteine, als ein ſchmales Band, das Flußgerölle, ungefähr 18 Fuß tief unter der Oberfläche, durchziehen. Der Bimsſtein wurde nicht nur weggeſchwemmt, ſo daß nur noch einige Brocken zurück geblieben ſind, ſondern auch neues Gerölle hoch auf den alten Flußboden abgeſetzt. Eben ſo iſt ſchwerer vulkaniſcher Sand, wie er den Laacher See umgiebt, auf den Abhängen des Rheinthals bei Coblenz noch mit neuerem Flußgerölle überdeckt, ſo daß die mächtigen, aber einige Fuß unter der Oberfläche liegenden, vulkaniſchen Sandſchichten, nur durch die Arbeiten an dem Fort daſelbſt entdeckt wurden.

Daß ich aus dem vulkaniſchen Sande unter dem Flußgerölle zu Coblenz nicht auf eine ältere Periode vulkaniſcher Thätigkeit am Rheine hätte ſchließen können, welche lange vor den Ausbrüchen herging, durch welche das Maifeld mit Bimsſtein und vulkaniſchem Sande bedeckt wurde, ſo daß nun die Saat unmittelbar in Bimsſtein geſtreut wird; daß die Sandgruben bei St. Sebaſtian mich gleichfalls nicht auf eine ſolche Idee hätten bringen können, iſt leicht begreiflich, wenn man die Flußnähe an beiden Orten, und ihre tiefere Lage betrachtet; und bedenkt, daß der Rhein, in Jahren wie 1783, eine Höhe erreicht, welche noch dieſe Punkte überſteigt, mithin alsdann immer Gerölle, welches er mit ſich führt, zurücklaſſen kann. Aber zu Andernach ſind ſolche Betrachtungen nicht mehr zuläſſig. Die Britzmaſſe liegt in den Hohlwegen am Kirchberge, oft 20 bis 30 Fuß hoch, unter dem Bimsſteine, beſonders mit Pupa edentula und helix

Digitized by Google

pulchella untermengt. Wohl ſind beide Landſchnecken; aber außer daß man dieſe Schichte nicht leicht anders als durch Anſchwemmung erklären kann, iſt auch Limneus pereger, eine Flußſchnecke, welche ſich zu Benndorf nebſt den Helixarten, die auf dem Lande leben, in der nämlichen Maſſe findet, ein unverwerflicher Beweis, für ihre Bildung aus ſüßem Waſſer. Und unter dieſer hohen Britzmaſſe liegen noch ſehr tiefe Schichten eines groben vulkaniſchen Tuffs, wie er zu Steffler in der Eifel vorkömmt; und in der Nähe dieſes Tuffes enthält die Britzmaſſe ſelbſt, wiewohl ſehr ſparſam, einige kleine Bimsſteineinmengungen, von welchen ſie ſonſt ganz rein iſt, ſo daß ſich auch die Bimsſtein- und Aſchenſchichten, welche über ihr mit einander wechſeln, ſtreng von der Britzmaſſe abſcheiden.

Hier iſt es alſo unwiderleglich, daß eine doppelte Periode der vulkaniſchen Thätigkeit am Rheine angenommen werden muß; daß lange, ehe der Boden abgeſetzt war, auf welchen die Aſche, die Schlacken, und Bimsſteine des Maifeldes niederfielen, vulkaniſche Tuffe gebildet wurden, und mit ihnen auch Bimsſteine erſchienen waren, deren ſparſame Reſte ſich in der unterſten Britzmaſſe zeigen. Nun bekommen aber auch die wenigen Bimsſteine in dem Gerölle bei St. Sebaſtian, und der vulkaniſche Sand unter dem Flußboden an der Feſtung zu Coblenz, einen andern Sinn, indem ſie dieſer frühern Periode anzugehören ſcheinen. Und es iſt wirklich auffallend, daß dieſer Sand nicht nur vom vulkaniſchen Boden, welcher eine Stunde und weiter unter Coblenz beginnt, ſo fern getrennt vorkömmt, ſondern daß ſolcher Sand jetzt nur in der Nähe des Laachs, alſo wenigſtens fünf Stunden weſtlich, in bedeutender Menge angetroffen wird; daß ferner der Bimsſtein nicht weit unter

den Sandgruben von St. Sebaſtian die oberſte Bodenſchichte bildet, und alſo ganz in der Nähe nicht weggeſchwemmt iſt. Beide Umſtände ſind hinreichend, dieſe Maſſen von den neuen vulkaniſchen Auswürfen zu ſondern, und den alten Tuffen zu Andernach zur Seite zu ſtellen.

Tagelang hatten mich die Schnecken in der Britzmaſſe beſchäftigt, und zum Theile wirklich gequält, ehe ich unter dieſer die Tuffſchichten, und mit ihnen den Schlüſſel zur genauern Erklärung der Erſcheinungen am Rheine fand. Verfloſſenes Jahr lieferte mir nichts den Beweis einer frühern Thätigkeit unſerer Vulkane. Ihre Auswürfe ſah ich, nebſt den Lavamaſſen, überall auf die neueſten Oberflächebildungen örtlich aufgelegt, ohne daß von einer ſpätern Waſſerbedeckung die geringſte Spur hätte erkannt werden können. Der Character der Hauptmaſſen, woraus das Maifeld beſteht, war beſtimmt der Vermuthung entgegen, daß Waſſer auf irgend eine Weiſe bei ſeiner Bildung thätig geweſen wäre. Ich hatte dieſes Jahr in der Eifel neue Erweiterungen und Beſtätigung meiner vorigjährigen Anſichten gefunden; es war nicht daran zu denken bedeutende Spuren älterer Eruptionen in dieſem Gebirgsdiſtricte zu entdecken; aber der Rhein verſprach von dieſer Seite manchen wichtigen Beitrag, vielleicht unzweideutige Aufſchlüſſe für die Geſchichte der Trapparten überhaupt; und ich habe wirklich ſpäter geſehen, wie ausgedehnte Baſaltfelder, auf den Höhen, welche das Rheinthal öſtlich begrenzen, mächtig von Flußgerölle bedeckt ſind, und die Britzmaſſe ſich auch auf dem Traſſe, welcher die Thäler des Siebengebirgs auskleidet, abgeſetzt hat. Ich erinnerte mich alsdann mit Vergnügen des würdigen Montloſier, welcher mir geſagt hatte, daß über

dem Rheine das Syſtem älterer Vulkane beginne, und ſomit die großen Baſaltgebirge, welche ſchon lange die Aufmerkſamkeit und die Bewunderung der Naturforſcher auf ſich gezogen haben.

Die Bedeckung der überrheiniſchen Baſalte durch hoch aufgeſchwemmtes Gerölle, die Britzſchichten auf dem Traſſe des Siebengebirges, konnten es nicht zweifelhaft laſſen, daß dieſe frühern vulkaniſchen Maſſen in Zeiten fallen, wo noch die ſüßen Waſſer einen ſehr hohen Stand hatten, ſo wie die Bimsſteine in den Sandgruben bei St. Sebaſtian wieder zu beweiſen ſcheinen, daß doch die frühere vulkaniſche Periode mit derjenigen zuſammenhängt, in welcher die letzten Bedeckungen des Maifeldes erfolgten. Das Waſſer mußte abgefloſſen ſeyn, wenn die ausgeworfenen Bimsſteine nicht weggeſchwemmt werden ſollten; und wenn auch nur ſehr ſchwache Spuren der ältern Bimsſteinauswürfe übrig ſind, ſo ſind ſie doch ein Beweis, daß der Rhein zur Zeit der Auswürfe die Höhe nicht mehr erreichte, in welcher ſie ſich finden. Das Waſſer konnte jährlich ſteigen um ſie wegzuſchwemmen, und die Britzmaſſe, nebſt dem Gerölle abzuſetzen, wobei nur wenige Bimsſteinſtücke vom Gerölle bei St. Sebaſtian bedeckt, oder in die Britzmaſſe eingewickelt werden konnten, ehe ſie im Waſſer aufgeſtiegen, oder weggeſchwommen wären. Sobald aber die Britzmaſſe und das Gerölle abgeſetzt war, iſt das Waſſer nicht mehr ſo hoch geſtiegen, daß es die neuen Bimsſteinſchichten, welche ſpäter darauf niederfielen, hätte ganz zerſtören können.

Wir müſſen alſo die vulkaniſche Thätigkeit am Rheine auf die Grenze zwiſchen dem gegenwärtigen Zuſtande der Erde und einem frühern ſetzen, in welchem die unbekannten Pflanzen unſern Gegenden noch angehörten,

welche nun in den Braunkohlenniederlagen, auf den Abhängen unſeres Schiefergebirges, den Scharfſinn der Naturforſcher ermüden. Ein Theil der rheiniſchen Vulkane, beſonders auf der öſtlichen Seite des Fluſſes, war thätig, ehe noch das Gerölle abgeſetzt war, welches die alten Baſaltfelder bei Linz und zum Theile die Baſalte des Siebengebirges, desgleichen die Braunkohlen von Bonn bis Bergheim, ſelbſt mit Baſaltblöcken, deckt, und die hohen Ebenen zwiſchen Aachen und Maſtricht bilden hilft; — ſie waren thätig, als die unbekannten Thiere noch lebten, deren Reſte im Gerölle des Rheines ausgegraben werden. Selbſt in dem angeſchwemmten Boden, welcher den Baſalt zu Unkel deckt, fand man Knochen des foſſilen, ſibeiriſchen Büffels, mit Rhinoceros- und Pferdeknochen*). Zum Theile war vielleicht das Siebengebirge gebildet, ehe ſich die Pariſer Formationen abſetzten, deren Reſte ſich in ſeiner Nähe, ſelbſt in ſeinen Thälern finden. Aber das Waſſer war bereits auf ſeinen gegenwärtigen Stand herabgeſunken, als die meiſten vulkaniſchen Maſſen auf der linken Rheinſeite ihr Entſtehen erhielten; und es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß ſich die Vulkane, welche wir nun nach den Lagerungsverhältniſſen der vulkaniſchen Maſſen, in die frühere oder ſpätere Periode verſetzen müſſen, an einander anreihen, ſo daß die erſtern noch nicht gänzlich erloſchen waren, als die andern die größte Thätigkeit zeigten. Sank das Waſſer in der Zwiſchenzeit von ſeinem höhern Niveau herab, ſo mochten die Vulkane ſelbſt wieder eine Ueberſchwemmung des Maifeldes herbeiführen, wenn

*) Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles de quadrupèdes tome IV. Ruminans fossiles p. 64.

durch Hebung baſaltiſcher Maſſen das Rheinthal geſperrt wurde; und kaum iſt zu zweifeln, daß dies nicht zu Unkel geſchehen wäre, wo ein großer Baſaltgang quer durch den Rhein zu ziehen ſcheint, indem, auf beiden Seiten des Fluſſes, die Baſaltmaſſen im Schiefergebirge einſitzen, und im Bette des Rheines ſelbſt noch zu Tag ausgehen. Wurden aber die ſcheinbar zuſammenhangenden Maſſen, auf beiden Seiten des Fluſſes, auf einige hundert Fuß durch's Gebirge in die Höhe getrieben, ſo iſt es kaum zu denken, daß nicht ein Gleiches im Rheinbette hätte geſchehen ſollen, wo die ſchönen Säulenparthieen bei niedrigem Waſſer zu ſehen ſind. — Eben ſo konnte der Rhein auch durch Tuffmaſſen geſperrt, und zum Austreten gezwungen werden, da ſie zu Andernach noch jetzt ſo nahe am Waſſer liegen, und mächtig genug ſind, daß ſie den Rhein, der eine mittlere Tiefe von 8 Fuß haben mag, hätten ſperren können.

Die ältern Vulkane am Rheine fallen in die Zeit der Braunkohlenbildung. Zu Utweiler im Siebengebirge liegt der Baſalt auf der Braunkohle, welche durch ihn zum Theil in Pechkohle verwandelt wurde, und auf dem Baſalte liegt das Gerölle. Wie ſich der Baſalt des Mendeberges bei Linz, zur dortigen Lettenkohle verhalte, iſt nicht mit Beſtimmtheit bekannt; aber geſetzt auch, man könnte angeben, daß ſie auf dem Baſalte liege, ſo würde dadurch die obige Behauptung nur von neuem gerechtfertigt ſeyn. Daß aber alles, was man von einer doppelten Braunkohlenformation ſpricht, ſo wie das meiſte, was man in deutſchen Lehrbüchern der Mineralogie über die Trappgebirge findet, bei uns nicht beſtätigt wird, erhellt aus dem zum Theile ſchon früher Geſagten hinlänglich.

Digitized by Google

Wie lange die neuen Vulkane der Eifel und des Maifeldes nach den ältern brannten, kann man nicht ſagen; aber es iſt ſchon hier zu erinnern, daß Herr Prof. Weiß vom Moſenberge, dem Vulkane zu Gerolſtein, und überhaupt von den Vulkanen der Eifel bemerkte, ſie ſeyen ſtärker bewachſen, und hätten ein älteres Ausſehen, als die Vulkane der Auvergne, beſonders des Vivarais. Die obigen Behauptungen, über das Alter der Vulkane auf der linken Rheinſeite, erhalten hierdurch gewiſſer Maßen Beſtätigung*); aber zur Gewißheit werden ſie bei Mennig und Mayen. Wie neu die dortigen Lavaſtröme zu ſeyn ſcheinen, habe ich voriges Jahr entwickelt, wie wenig von den Bimsſtein- und Aſchenſchichten getrennt, durch die ſie gedeckt werden; und dennoch muß man ſie zu jener ältern Vulkaniſation gewißer Maßen noch zählen, wovon bis jetzt die Rede war, da ſich auch noch auf ihnen Britz befindet. So wird aber auch klar, wie Bäume auf dieſer Britzmaſſe wachſen, und nachher von heißen Bimsſteinen zugeworfen werden konnten; es iſt klar wie es möglich iſt, daß Thierknochen in dem Britze begraben ſeyn können. Denn, wie geſagt, die Ueberſchwemmung des Maifeldes konnte nicht lange dauern; das Waſſer ſank, und der neu abgeſetzte Boden erzeugte Pflanzen, wie jetzt, und nährte Thiere, bis neue Ausbrüche der Oberfläche eine neue Geſtalt und Beſchaffenheit gaben. Nicht nur manche Unregelmäßigkeit im Menniger Lavaſtrome, ſon-

*) Es wäre ſehr zu wünſchen, daß Naturforſcher wie Hr. v. Buch und Hr. Prof. Weiß, welche die übrigen vulkaniſchen Länder Europas genau kennen, ihre Bemerkungen über die Eifel bekannt machten, welche dieſe Aufmerkſamkeit ſo ſehr zu verdienen ſcheint.

Digitized by Google

dern auch der voriges Jahr berührte Umſtand erklärt ſich nun, daß die Schlackenauswürfe, welche unter ihm liegen, einem andern Syſteme von Auswürfen angehören, als die Bimsſteine, welche ihn decken. Aber vielleicht merkwürdiger, als alles Geſagte, iſt es, daß auf ihm der klingende, baſaltiſche Mühlſtein, in eine weiche, thonige Mandelſteinmaſſe übergeht, von hell- oder braungrauer Farbe, mit eingemengtem Opal, Augit, Glimmer, und mit traubigem Ueberzuge von Brauneiſenſtein und kohlſchwarzem Anfluge auf den Zerklüftungen (vielleicht Eiſenrahm?). Ich weiß nicht, ob dieſe Erſcheinung der Aufmerkſamkeit der Naturforſcher am Rheine bis jetzt allgemein entgangen war; immer ſcheint ſie mir zu den wichtigſten in der Geſchichte der Trappgebirge zu gehören. Schwerlich dürfte man es ſonſt wo bemerken, daß ein Lavaſtrom, welcher in feurigem Fluſſe war, und Baumſtämme verkohlte*), ſo weiche thonige Maſſen liefert, wie man ſie nur in dem Trappgebirge der Pfalz ſuchen möchte. Der Mayener Lavaſtrom, von dem man ſchon nach der Aehnlichkeit des Geſteins nicht zweifeln kann, daß er nicht mit dem von Mennig gleichzeitig ſeyn ſollte, gehört nun einem Vulkane an, welcher nicht in die Reihe der frühern Vulkane verſetzt werden kann**), und ſo be-

*) Herr Doctor Comes zu Karden auf der Moſel, ſoll einen verkohlten Aſt in der Menniger Lava gefunden haben, welchen er in dem Geſteine beſitzt.

**) Der Schlackenkegel, vor dem Durchbruche des Ettringer Craters, hat auf dem Gipfel einen tiefen Schlackenkeſſel, nach der Verſicherung eines jungen Menſchen, welcher ihn verfloſſenen Herbſt, bei einem längern Aufenthalte zu Mayen, beſtieg.

Digitized by Google

weißt es ſich vollends, daß die beiden Perioden vulkaniſcher Thätigkeit auf die Grenze der Zeit fallen, in welcher ſich die letzte, große Revolution der Erde ereignete.

a) Die ältern Vulkane am Rheine.

Zu Andernach ſehen wir wohl die Tuffſchichten unter der Britzmaſſe; aber von keinem Berge in der Nähe können wir ſagen, daß er nicht in die Reihe der neuern Vulkane gehöre. Wenn einer von ihnen die alten Tuffmaſſen gebildet haben ſollte, ſo mußte ſeine Thätigkeit bis in die zweite Periode dauern, daß er auch den Character der neuern Zeit annahm. Die Britzmaſſe auf dem Naſtberge bei Eich ſpricht noch beſonders dafür, daß dieſer ſich ſpät gehoben hat. Auf einem Berggipfel hätte ſich dieſe Maſſe nicht abgeſetzt, wo jede Bewegung des Waſſers ſie wegſpühlen konnte.

Anders verhält es ſich mit den Baſaltbergen über dem Rheine. Diejenigen, welche als alte Vulkane auftreten, zeigen keine Spur neuerer Thätigkeit. Hier ſind keine Schlackenkegel, keine Lavaſtröme, welche in enge Thäler eingeſchloſſen, ſich bis zu ihren Crateren verfolgen laſſen; ſelbſt die Baſaltmaſſen haben ein ſteinigeres Anſehen, und gleichen den neuern Laven nicht mehr. Sie ſind ſchwarz, dicht; haben großmuſchligen oder ſplittrigen Bruch — bei Linz und Unkel, auf der öſtlichen Seite des Fluſſes weit landeinwärts, auf der Weſtſeite nur in der Nähe des Thales; ſie werden ſelbſt porphyrartig — an der Löwenburg; und es läßt ſich nicht beſtimmen, welches die Grenze ſey, wo ſich der Porphyr der Wolkenburg, oder des Breiberges von dieſen Baſalten ſcheide. Noch mehr das Anſehen der ältern Trapparten der Pfalz ge-

winnt der Baſalt bei Caſſel, Bonn gegenüber; und man macht bald die Bemerkung, daß die ältern Baſalte am Rheine gleichſam die Mittelglieder zwiſchen den genannten Maſſen aus der erſten Periode der Flözzeit, und den neuern Laven der Eifel ſind. Selbſt der Umſtand, daß dieſe alten Baſaltberge keine Cratere gebildet zu haben ſcheinen, ſondern da ſie unter Waſſer thätig, und die weichen Maſſen mithin ſchon einem ſtärkern Drucke ausgeſetzt waren, entweder nur Säulen aus den Spitzen der gehobenen Kegel trieben, oder große Ströme aus ihren Seiten und der Baſis ergoſſen, ſcheint ſie den alten Trappkegeln der Pfalz zu nähern. Wenn ſie auf trocknem Boden viele kleine Lavaköpfe heben, und ſchwache Ströme aus den geöffneten Crateren fließen können, wie in der Eifel, ſo ſcheint der Waſſerdruck ſolche Zerſplitterung der vulkaniſchen Kräfte gehindert, und eine größere Verbindung der bearbeiteten Maſſen unter der Erde befördert zu haben.

Außer den Baſaltkegeln hat man am Rheine beſtändig die Baſalte unterſchieden, welche von Linz bis Unkel im Schiefergebirge einſitzen, und zum Theil als große Baſaltgänge betrachtet werden, ähnlich denjenigen, welche vom Firneberg und bei Honeff, im Siebengebirge, erwähnt werden (Mineralog. Studien am Niederrheine p. 232 f.). Auch dem Vulkaniſten wäre es vermeſſen geweſen, in dieſer Gegend irgendwo von einem Baſaltſtrome Rede zu führen; indeſſen finde ich mich nun gezwungen ſolches zu thun, und als Reſte eines einzigen ungeheuern Erguſſes, die impoſanten Maſſen zu Dattenberg, Linz, Linzenhauſen und Erpel, in ein großes Ganze zu vereinigen.

An dem ſchönen Baſaltbruche zu Dattenberg glaubte

ich vermuthen zu dürfen, daß das Schiefergebirge unter den Baſaltſäulen durchgreife; aber all mein Nachſuchen in den Schluchten und auf den Abhängen rundum, ließ mir nur dieſe Vermuthung, ohne Gewißheit zu geben. Daß der Baſalt nicht kuppig aus dem Gebirge gehoben iſt, daß er vielmehr ein Plateau bildet, welches ſich gegen den Rhein terraſſenförmig ſenkt, machte mich ungeduldig einen höhern Punct zu ſuchen, mit welchem er in Verbindung ſtünde. Beinahe einen Tag hatte ich das Gebirge durchlaufen, und ging vom Mendeberg müde zurück; es war in der ganzen Gegend nichts gefunden, was meiner Erwartung entſprochen hätte. Die Baſaltkegel öſtlich von Linz ſtehen alle iſolirt; zerbrochene Säulen, ſeltſam durch einander geworfen, ſind zuweilen auf den Gipfeln aufgehäuft, oder über die Abhänge geſchüttet; nirgends ließ ſich eine Beziehung zu den Maſſen, die im Rheinthale anſtehen, auch nur vermuthen. Zwiſchen Ohlenberg und Kasbach, öſtlich von Erpel traf ich endlich einen großen Baſaltbruch, der mich zu neuer Nachforſchung verleitete. Das Geſtein ſtand in plattenförmig gegliederten Säulen neben einander, hoch von Flußgerölle bedeckt; auf ſeinem Bruche dem baſaltartigen Trapp bei St. Wendel ähnlich. Eine tiefe Bergſchluchte in der Nähe, zeigte folgende Verhältniſſe. Auf dem Grauwackenſchiefer lag Trapptuff, aus thonigen Maſſen, welche ſich theils mandelſteinartig, theils ſchlackenförmig zeigen, zuſammengeſetzt, und von faſerigem Gipſe durchzogen. Er war dem Trapptuffe im Unkeler Baſaltbruche, oder welcher die Baſalte oder Linz begleitet, sehr ähnlich, aber von dem Trapptuffe der Eifel, welcher noch nicht aufgeweichte, neue Verſchlackungen enthält, gänzlich verſchieden, und eher mit den trapptuffartigen Wackenmaſſen bei St. Wendel zu vergleichen.

Auf dieſem Tuffe, welcher bis 20 Fuß mächtig iſt, ſitzen die Baſaltſäulen vielleicht 30 bis 40 Fuß hoch, und ſind, ungefähr 15 Fuß, mit Geröll bedeckt. Auch dieſer Baſalt bildet ein ausgedehntes Plateau, welches ſich ſüdlich gegen Linz ausdehnt, und von den Baſalten zu Erpel, Linzenhauſen, Linz und Dattenberg, nur durch ſchluchtige Thäler getrennt iſt, die alle, ſo wie die Schluchte, in der ich die angeführten Verhältniſſe beobachtete, ſpäter geriſſen zu ſeyn ſcheinen.

Alles, was ich nun auf der linken Rheinſeite an zerriſſenen Baſaltſtrömen geſehen hatte, beſtimmte mich, die angeführten, einzelnen Baſaltpartheieen, mit dem größern Plateau des Kasbachs in ein Ganzes zuſammen zu ſtellen, und auf einen der öſtlich nahe gelegenen Baſaltberge, den Duſemich oder Mendeberg zu beziehen. Wer auch nur die Noſe'ſche Charte betrachtet, wird dieſe Beziehung natürlich finden, welche übrigens nur für denjenigen wirklich Bedeutung haben kann, der die rheiniſchen Vulkane in ihrer ganzen Ausdehnung kennt, oder ähnliche Gegenden ſtudiert hat. Meines Theils kann ich kein Bedenken tragen, hier einen ungeheuern Baſaltſtrom anzunehmen, der ſich über das flache Schiefergebirge verbreitet, und alte Thäler, welche in ſeiner Richtung lagen, ausgefüllt hat. Zu Erpel war ein ſolches Thal 500 bis 600 Schritte breit, zwei kleinere waren zu Linzenhauſen und Linz, wo der Reiſende nun die ſchönen Baſaltſäulen bewundert. Als ſpäter das Kasbacher Thal geriſſen wurde, und das Thal unter Linz, mußten große Stücke des Lavafeldes abgeſchwemmt werden *), und die

*) Aehnliche Darſtellungen, der ältern Baſalte der Auvergne betreffend, von Ramond, liest man im Journal des mines no. 142 p. 248.

ganze Partie der übrig gebliebenen Theile ein Anſehen erhalten, welches der Neptuniſt als eine Zerreißung eines Baſaltflötzes deuten kann, das durch aufliegendes Gerölle ſein Entſtehen aus Waſſer beurkundet.

Der Baſalt, welcher die Braunkohlen zu Utweiler deckt, iſt außer den angeführten Parthieen die einzige, welche ich auf der rechten Rheinſeite kenne, die vielleicht noch als der Reſt eines alten Stromes angeſehen werden könnte. Welcher Berg aber dieſe Maſſe geliefert habe, darüber bin ich nicht im Stande auch nur eine Vermuthung zu äußern, indem ſie faſt im Siebengebirge gelegen, auf einen oder den andern bezogen werden könnte, ohne daß, wegen ſpäterer Abſchwemmungen manches Theils der obern Bodenbildungen, etwas mit bedeutenden Gründen unterſtützt werden könnte. Die Baſaltmaſſe iſt braun, thonig, zum Theil den ältern baſaltiſchen Trapparten ähnlich; ihre Abſonderungen ſind theils kugelig, theils unregelmäßig ſchieferig. Die Dammerde, welche die Baſalte deckt, liegt hier wohl nicht beſonders hoch, doch hat der fruchtbare Boden und die ganze Gegend in der NO Nähe des Siebengebirgs, das freundliche, reiche Ausſehen vieler Parthieen der ältern Trappgebirge; und man trifft, wenn man allenfalls den Stenſelberg ausnimmt, auch nicht die geringſte Spur einer Verſchlackung der gehobenen Kegel, ſo daß man keine Urſache hat, auch nur einen einzigen Berg der ganzen Gruppe für eben ſo neu anzuſehen, als der Roderberg, und die meiſten Baſalt- und Schlackenberge auf der weſtlichen Seite des Fluſſes. Indeſſen iſt es gewiß, daß die ältere Vulkaniſation ſich nicht ausſchließlich auf der rechten Rheinſeite zeigt. Der Berg, auf welchem das Kloſter zu Siegberg gebaut iſt, beſteht aus Trapptuff, wie er zu Steffler und

Digitized by Google

Rockeskill in der Vordereifel vorkömmt, aus den nämlichen neuen Schlackenfragmenten gebildet; auch die nahen Wolsberge können noch als ziemlich neue Baſalt- und Trapptuffberge betrachtet werden, da man ſelbſt große Maſſen von Töpferthon in ihrem Tuffe findet, und der Töpferthon doch den ganz neuen Gebilden des rheiniſchen aufgeſchwemmten Landes angehört. Weil aber dieſer Tuff demjenigen ſehr ähnlich iſt, welcher in den Baſaltbrüchen zu Unkel, und unter dem Baſalte in dem Kasbache vorkömmt, mithin ſich durch größere Aufweichung der Maſſen und eine thonige Zerſetzung auszeichnet, ſo iſt man gezwungen, ſie dem Syſteme älterer Vulkane beizuordnen. Bei all dieſen ältern Tuffen iſt es bemerkbar, daß ſie von faſerigem Gipſe in ſchmalen Trümmern durchzogen werden; eine Erſcheinung, welche ſich ſehr leicht daraus erklären läßt, daß ſie lange unter Waſſer ſtanden, aus dem vielleicht noch nicht alle Spuren des ſchwefelſauern Kalkes verſchwunden waren, welcher ſich in den jüngern Gebirgen der Pariſer Formationen abſetzte.

Die Baſaltkegel, welche ſich zerſtreut auf dem Weſterwalde erheben, ſind mir nicht bekannt, und in wie weit ſie der neuern oder ältern Periode der vulkaniſchen Thätigkeit am Rheine angehören, iſt noch nicht unterſucht; aber eine Unterſuchung der Art, beſonders wenn ſie auf alle Baſaltgebirge Deutſchlands und Böhmens ausgedehnt würde, möchte zu großen und lehrreichen Reſultaten führen, und um ſo leichter ſeyn, da ſich nicht nur die Maſſen ſelbſt, nach ihrer verſchiedenen Entſtehungsperiode, verſchieden characteriſiren, ſondern auch die einfachen Foſſilien, welche ſich in ihnen ausſcheiden, und Neſter oder Druſen bilden, ſchon ein ſicherer Wegweiſer ſeyn können.

Digitized by Google

Die neuern Baſalte der Eifel enthalten in der Regel nur Augit und Olivin; tritt der Olivin hervor, ſo ſind die Baſalte ſchlackig, porös, und enthalten wenig Augit; enthalten ſie dieſen, ſo ſind ſie dicht, feinerdig, und haben wenig, oder keinen Olivin; in beiden Fällen ſind andere Foſſilien eine Seltenheit. In den ältern Baſalten am Rheine und zu Kelberg in der Eifel, vertreten die baſaltiſche Hornblende und der Feldſpath die oben erwähnten Foſſilien der neuern; die Hornblende in völlig ausgeſchiedenen, nadelförmigen Säulen, der Feldſpath in nicht vollkommen, aus dem faſt immer dichten Baſaltteige ausgeſonderten Blättchen. Bei unvollkommener Ausſcheidung beider Foſſilien in gleichem Verhältniſſe, wird der Baſalt grünſtein- und porphyrartig und endlich Trapp-Porphyr (der Wolkenburg). Der Olivin findet ſich in dem alten, dichten Baſalte in ganzen Neſtern; Magneteiſenſtein-Kriſtalle ſind rein ausgeſchieden; Analzim und Zeolith, auch kohlenſaure Kalkgattungen treten in Druſen auf; — das alles iſt in den neuern Baſalten der Fall nicht.

Nach allem dem iſt es unmöglich, ältere und neuere Baſaltgebirge mit einander zu verwechſeln, und man iſt gezwungen, den Kelberg, die hohe Acht, und den hohen Pochter, nebſt dem Leileskopfe bei Niederlützingen, noch zu der ältern, rheiniſchen Vulkaniſation zu zählen, welche eigentlich im Siebengebirge und ſeiner meiſt überrheiniſchen Umgebung mächtiger auftritt. Aber es zeigt ſich auf dieſe Weiſe, ein Ineinandergreifen des ältern und neuern Syſtems, welches ſchon für ſich allein die Behauptung rechtfertigt, daß die neuern Vulkane ſich unmittelbar an die ältern anſchließen, und ſo gewiſſer Maßen beide in ein großes, vulkaniſches Ganze zuſammen treten, welches das Ende der Flötzzeit eben ſo bezeichnet,

Digitized by Google

wie die pfälziſchen Trappgebirge am Anfange derſelben ſtehen.

Was ich aber bei allen dieſen Betrachtungen für Vorſtellungen von der Baſaltbildung habe, mag hier darum nicht am unrechten Orte entwickelt werden, weil ſolche Darſtellung das Reſultat meines Studiums unſerer Gegend iſt. Für etwas weiter gebe ich ſie nicht aus! Wer mehr beobachtet, ſtrenger geprüft hat, mag über die vielleicht eingeſchränktern Anſichten ſein Urtheil fällen.

Sind die verſchiedenen Trappmaſſen gemengte Gebirgsarten, und in welchem Sinne; wie muß man ſich ihre Entſtehung denken? — Auch bei einer mäßigen Vergrößerung erkennt man den Baſalt, und die homogenen Trapparten, ſowohl aus der erſten Periode der Flözzeit, als aus den neuern Zeiten der Eifeler und rheiniſchen Gebirge, als eine Zuſammenhäufung verſchiedenartiger Foſſilien, deren Kriſtalliſation begonnen, aber ſtörender Urſachen halber ſich nicht ausbilden konnte, und ſich nun durch glänzende Blättchen, oder hervorſtehende Ecken und Seitenflächen der kleinen Kriſtalle verräth. Und dieſe microſcopiſchen Kriſtalle beſtehen aus den nämlichen Foſſilien wie die, welche völlig ausgebildet, in dem ſcheinbar homogenen Teige liegen. Was das Microſcop zeigt, wurde durch die Prüfung der mechaniſch ausgeſonderten, microſcopiſchen Kriſtalle von Corbier beſtätigt. Aus ſeinen Unterſuchungen ſcheint dieſer Naturforſcher zu folgern, daß die Baſalte und ſteinigen Laven aller Zeiten, mit Ausſchluß des eigentlichen Trapps, als ein mechaniſches Gemenge verſchiedener Grundſtoffe der vulkaniſchen Felsarten (des Feldſpaths, Augits, Olivins, des Titaneiſens, des Leuzits und Glimmers, der Hornblende und des Eiſenglanzes) anzuſehen ſeyen;

daß aber der eigentliche Trapp der ältern Flötzzeit keines Wegs den nämlichen Urſprung, wie dieſe Maſſen haben könne, welche ſchon durch die Gleichartigkeit ihrer Mengung, die nämliche vulkaniſche Entſtehung beurkunden, und zwar aus der Urſache, weil der Augit, Olivin, Leuzit ꝛc. in dem Gemenge des Trappes fehlen, während Quarz *), Diallage ꝛc., welche in dem Baſalte und in den Laven nicht erſcheinen, in ihm vorhanden ſind (Leonhards Taſchenb. 1818 p. 446 f.). Die Genauigkeit der Verſuche Cordiers läßt ſich nicht bezweifeln; auch mag

---

*) In den Trapparten der Pfalz iſt der Quarz nie einer der Beſtandtheile, woraus die Maſſen gemengt ſind. Die Agathe und zu ihnen gehörigen, kieſeligen Maſſen, welche Mandeln ausfüllen, oder in Schnüren das Geſtein durchziehen, ſind keine Gemengtheile, und dürfen alſo nicht hierher gerechnet werden. Gemeiner Quarz, aus dem Uebergangsgebirge, wird in Geſchieben, welche von der Trappmaſſe nicht ſtrenge geſondert ſind, ſowohl in dem Baſalte zu Unkel, als in den baſaltähnlichen Trappmaſſen des Pfälzer Gebirges gefunden, ohne daß auch von ihnen hier die Rede ſeyn könnte. Nur in dem Porphyre, welcher dem Mandelſtein angehört, ſind zuweilen Quarzkörner eingemengt, und in der tuffartig gebildeten Wackenmaſſe. Cordiers Angabe ſcheint auf die weit ältern Trapparten ſich zu beziehen, die wie der Grünſtein ober Sarburg, bei Trier und zu Neumagen, in Kuppen aus dem Schiefergebirge hervorſtehn. In dieſem Grünſteine iſt der Quarz wirklich zu den außerweſentlichen Gemengtheilen zu zählen. Ich finde in den Lagerungsverhältniſſen der angegebenen Kuppen Grund genug, ſie als das Ausgehende vielleicht eines mächtigen Grünſteinganges zu betrachten; ſchwerlich ſind ſie einem Trappboden angehörig, welcher älter iſt, als unſer Schiefergebirge. Es mag Berückſichtigung verdienen, daß dieſe Grünſteinkuppen auf der Grenze des Schiefergebirgs hervorſtehn. Von Trier ziehen ſie bis Ruwer faſt eine Stunde weit herab.

Digitized by Google

man die unmittelbaren Folgerungen, welche er daraus zieht, nicht beſtreiten; — nämlich, daß die Trapparten der ältern Flötzzeit meiſtens weſentlich von den eigentlichen Baſalten und Laven verſchieden ſind, ſo viele Aehnlichkeit ſie, in Maſſe betrachtet, auch im Aeußern zeigen mögen; ferner, daß man weder die Baſalte und Laven, noch die ältern Trapparten für mineralogiſch einfach halten könne, wenn ſie es auch noch ſo ſehr ſcheinen. Den erſten Satz hat, nach phyſiſchen Kennzeichen, Faujas-de-Saint-Fond ſtreng durchzuführen geſucht, und der zweite iſt ſchon gewiſſer Maßen durch die Häunſche Methode begründet. Indeſſen laſſen beide Sätze noch fernere Betrachtungen zu.

Von der Mehrzahl der vulkaniſchen Felsarten mag man annehmen, daß ſie gänzlich aus nicht ausgebildeten, mikroſkopiſchen Kriſtallen zuſammengeſetzt ſind; dieſe Kriſtalle müſſen ſich alſo in der Maſſe ſelbſt gebildet haben, als ſie gerann, und es iſt folglich ſehr wahrſcheinlich, daß die deutlich ausgeſprochenen Kriſtalle derſelben Subſtanzen, welche ſich häufig einzeln, zerſtreut in den Baſalten und Laven finden, — deren Entſtehen auf verſchiedene Weiſe ausgelegt worden, — als die erſten Erzeugniſſe regelmäßiger Anhäufung der noch glühenden Maſſen gelten müſſen. (Cordier bei Leonhard a. a. O.) Nun iſt aber die Frage, ob dieſe kriſtalliniſchen Subſtanzen ſich blos ihrem mechaniſchen Zuſtande nach in dem Lavateige bildeten, ſo daß in dieſem keine chemiſchen Veränderungen vorgehen, ſondern nur die Cohäſion der Theile auf den Grad durch die Wärme zerſtört iſt, daß die Maſſe dadurch in Fluß erſcheint? Die Verſuche De-Drées (Mémoire sur un nouveau genre de liquéfaction ignée qui explique la formation des laves lithoïdes, Journal des mines

no. 139.) ſcheinen zu dieſen Anſichten zu führen. Aus ihnen würde alsdann folgen, daß man eine uns unbekannte Urgebirgsart der Laven annehmen müſſe, deren erweichte Maſſen unter der Oberfläche der Erde hervorbrechen. De-Drée ſagt ausdrücklich: des principes établis on doit conclure que les cristaux de Feldspath inclus dans les laves porphyritiques, soit lithoïdes, soit vitreuses, ainsi que les cristaux d'autres espèces qu'on y trouve, tels que les amphigènes, les augites etc., existaient dans la matière avant qu'elle devint fluide (mém. cit. fourn. des mines no. 139 p. 66). Die nothwendig hieraus folgende Annahme einer Urgebirgsart der Vulkane ſcheint durch die weite Erſtreckung der mechaniſchen Wirkungen der Feuerberge, wie bereits erwähnt, unterſtützt zu werden. Nimmt man aber die De-Dreeiſchen Verſuche ſtreng, ſo dürfte der Schluß, welcher daraus gezogen wurde, übereilt heißen, und ſeine Unſtatthaftigkeit mochte vielleicht ſonſt von De-Dree gefühlt worden ſeyn, indem er ſich zu obigen Worten hinzuzuſetzen genöthigt fand: Il est cependant une cxception à cette règle générale pour certaines laves lithoïdes; car il est de ces laves dont les petits cristaux ont été formés pendant la fluidité ignée, ainsi que cela est expliqué, article 9. Außerdem ſcheint mir aber die angeführte Behauptung ſchon durch die bekannte Erfahrung widerlegt zu ſeyn, daß ſich keine ſcharfe Grenzlinie zwiſchen den Baſalten und baſaltiſchen Laven einerſeits, und den porphyrartigen Baſalten und Trapp-Porphyren andererſeits ziehen läßt; daß dieſe Maſſen in einander übergehen, und die baſaltiſchen Maſſen der ältern Periode (die eigentlich zweifelhaften vulkaniſchen Felsarten der Franzoſen), auch rückſichtlich ihrer Mengung eben ſo wenig von den baſaltiſchen Trapparten der frühern Flötzzeit, dem nach Faujas ausge-

Digitized by Google

macht neptuniſchen Trappe, ſtreng geſondert werden können. Mag der letztere weſentlich aus Hornblende und Feldſpath beſtehen, die Hornblende zu der gemeinen gerechnet werden müſſen, oder wirklich als Diallage erſcheinen, was bei den Laves basaltiques der Fall nicht iſt, ſo giebt es doch auch Fälle, wo die Hornblende im Trappe, wahre baſaltiſche Hornblende iſt, wie ſie nur in irgend einer Gebirgsart des vulkaniſchen Rheindiſtrictes vorkommen mag. Beſonders fand ich dieſes Vorkommen in dem grünſteinartig-baſaltiſchen Trappe eines Hügels am Petersberge bei Nonnweiler; zudem erinnere ich an die Aehnlichkeit der Baſalte des Kasbachs und von Ober-Caſſel, mit dem baſaltiſchen Trappe bei St. Wendel; auch das Mikroſcop zeigt mir unter ihnen keine Verſchiedenheit; ſo daß mir Cordiers Trennung des eigentlichen Trapps von den eigentlichen Baſalten, obwohl gewöhnlich richtig, doch nicht ſo ſtreng wahr zu ſeyn ſcheint, daß man bei gemengten Maſſen einen Schluß daraus auf ihre Entſtehung wagen könnte. Ich wenigſtens finde faſt jährlich Belege, welche die Scheidewand zwiſchen dieſen Gebirgsarten niederzureißen ſcheinen. Was aber hier weſentlich iſt, wenn Maſſen durch Mengung in einander übergehn, und ſich ein ſo großer Wechſel der Mengungstheile zeigt, als das auch nur am Rheine der Fall iſt; — wenn man die Mengungstheile von ihren erſten Rudimenten bis zu ihrer völlig kriſtalliniſchen Ausbildung verfolgen kann, und das alles faſt am nämlichen Felſen, ſo ſcheint es mir unmöglich eine andere Annahme zu behaupten, als daß in der weichen Maſſe, aus welcher der Fels gerann, auch chemiſche Veränderungen vorgehen konnten, ohne daß ſie, durch Feuer flüſſig, eine Verglaſung habe erleiden müſſen. Weder in De-Dree's, noch in Hall's Verſuchen,

glaube ich, liegt etwas, wodurch ſich die bekannte chemiſche Wahrheit beſtreiten läßt, daß, ſobald Stoffe zuſammen treten, bei welchen die Verwandſchaftskräfte frei wirken können, indem die Cohäſion zerſtört iſt, neue Verbindungen entſtehen können. Entwickelt ſich in der Erde eine Hitze, welche ſtark genug iſt, die Felſen, woraus die obere Erdrinde beſteht, in Fluß zu bringen, ſo muß durch die Miſchung der flüſſigen Stoffe ein Lavateig entſtehen, aus welchem ſich ein homogenes Ganze bildet, das mit Spuren kriſtalliniſcher Bildung feſt wird; in dem ſich deutliche Kriſtalle ausſcheiden, die einzeln im Teige liegen; oder es entſteht eine kriſtalliniſch gemengte Gebirgsart, nach Art der Granite, Syenite und Grünſteine, je nachdem der Grad der Flüſſigkeit, die Gleichförmigkeit der Miſchung, und die Umſtände des Erkaltens verſchieden ſind. Schwerlich wird man die Entſtehung einer porphyrartigen oder kriſtalliniſch gemengten Gebirgsart, eben ſo ungezwungen, auf eine andere Weiſe erklären können. Wie leicht aber die Umſtände wechſeln können, wodurch das Ausſehen des Geſteins geändert wird, ſieht man an dem halbverglasten Trapp der Pfalz, wo man an demſelben Felſen grünſtein- oder pechſteinartige Trappſtücke, und andere ſchlagen kann, welche in porzellanartiger Schmelzung geweſen zu ſeyn ſcheinen *); — was ſpecifizirt aber hierbei den Baſalt? Meines Erachtens wenig; ſo groß iſt die Verſchiedenheit der rheiniſchen und Eifeler Baſalte unter einander, und auch aus dem Pfälziſchen Gebirge legt man Maſſen vor, die immer noch den nämlichen Namen führen können. Augit und Olivin ſind bei manchem, Feldſpath und Hornblende bei

*) Das Gleiche zeigt der Baſaltjaspis, der zuweilen im Baſalte des Siebengebirgs vorkömmt.

Digitized by Google

anderem die Gemengtheile, und wieder ſind die Fälle häufig, bei welchen dieſe gar nicht anzugeben ſind, weil ſie ſich nicht beſtimmt ausgeſchieden haben; und es kann hierbei von keinem Nutzen ſeyn, eine beſtimmte Nomenclatur für die verſchiedenen Fälle zu fixiren, da die Kennzeichen der Mengung zu wenig conſtant ſind. Man lege die porphyrartigen Baſalte der Löwenburg, die trappartigen des Kasbachs, die dichten von Unkel, die mit vielen Hornblendenadeln von Kelberg, die erdigen augithaltigen von Domm bei Bettingen, die ſchlackig poröſen von Gerolſtein und Bertrich, die lavaartigen von Bettenfeld, und die baſaltartigen Laven von Daun und Dockweiler, die ſo reich an Augit ſind, alle neben einander, und man wird gewiß in Verlegenheit ſeyn, ſie ſtreng von einander zu ſcheiden; in der Natur ſelbſt wird aber dieſe Scheidung noch unmöglicher. Im Allgemeinen wird man wohl mit Cordier ſagen können, daß man alle ſteinigen, augitartigen Laven Baſalte nenne; dann ſetzt man aber eine Regel feſt, welche in ihrer Anwendung außerordentlich viele Modificationen erleiden muß; und ſie ſcheint mir darum wirklich zu allgemein zu ſeyn. Das nämliche glaube ich von den Blaſenräumen bemerken zu müſſen, wodurch ſich die ſteinigen Laven aller Zeiten (die neuern, und die zweifelhaften der ältern Periode im Siebengebirge) von den eigentlichen Trapparten unterſcheiden ſollen; ich kann unter einer Luppe keinen Unterſchied zwiſchen dem Baſalte von Oberkaſſel und dem grünſteinartig baſaltiſchen Trappe vom Peterberge bei Nonnweiler, rückſichtlich der Zuſammenhäufung der Gemengtheile, finden; und für Mineralkörper halte ich die Vergrößerung, welche eine ſtarke Luppe gewährt, gewiſſer Maßen für die zuverläßigſte und brauchbarſte; ſelbſt unter einem ſehr guten

zuſammengeſetzten Mikroſcope konnte ich bei ſtarkem Lichte keine Verſchiedenheit dieſer Felsarten erkennen.

Nichts deſto weniger bleibt das Weſen der Sätze Corbiers, in wie weit ſie den Trapp nicht betreffen, unangetaſtet. Die ältern Baſalte ſind vulkaniſch, wie die neuern, weil ſie in den gewöhnlichſten Fällen auf die nämliche Weiſe zuſammengeſetzt ſind, und die nämliche Bildung verrathen. Daſſelbe gilt, aus ähnlichen Urſachen, von den feldſpathartigen Laven. Ich dehne es, wegen geologiſcher Beziehungen, und wegen Aehnlichkeit der Mengung in einzelnen Fällen, auf die Trapparten der Pfalz aus; bin dabei der Anſicht, daß die verſchiedenen Laven aus den uns bekannten Gebirgsarten entſtanden ſind; jedesmal aus den Maſſen, welche den Boden bilden, aus dem die Vulkane hervorbrechen, daß aber höher und tiefer liegende Gebirgsſchichten zu gleicher Zeit Stoff dazu liefern konnten. Das Nuprburger Geſtein, welches im Aeußern der Grauwacke noch ſo ſehr ähnlich ſieht, ſcheint mir in dieſer Rückſicht immer alle Aufmerkſamkeit zu verdienen. Daß die ſtarken Vergrößerungen zuſammengeſetzter Mikroſcope in der Mineralogie nicht allezeit leicht zu beurtheilende Beobachtungen liefern, iſt allgemein bekannt; indeſſen glaube ich doch mit Gewißheit angeben zu können, daß das erwähnte Geſtein, nebſt Augit und Speckſtein, auch Quarzkörnchen und ſehr kleine Geſchiebchen von Hornfels in dem Gemenge enthalte, mithin auf dieſe Weiſe, ſeine Entſtehung aus Grauwacke beſonders beurkunde.

Wenn auch dieſe Betrachtungen über den Baſalt, welcher an mehreren Vulkanen der Eifel, in noch zu beſchreibenden Strömen, aus Crateren bricht, nicht hinreichten, über die vulkaniſche Entſtehung der ältern Ba-

Digitized by Google

ſälte — der ſogenannten zweifelhaften — zu urtheilen, ſo beſitzt man doch jetzt einen Beweis für die Vulkanität des Siebengebirges, den kein Vertheidiger neptuniſcher Anſichten leicht wird wegräſonniren können. Verfloſſenes Jahr mochte noch behauptet werden, man finde im Siebengebirge nirgends Maſſen, welche von allen Partheien für ein Product der Vulkane anerkannt ſeyen. Was ich daſelbſt für Traß erklärte, wurde van anders Denkenden für regenerirten Domit gehalten, und das vorzüglich darum, weil der Bimsſtein fehle, welcher den Traß gewiſſer Maßen characteriſirt. Ich mochte immerhin ſagen, die weißen, erdigen, zerreiblichen Maſſen, welche dem vorgeblich regenerirten Domite eingemengt ſind, ſeyen aus dem Bimsſteine entſtanden, wie in dem Traſſe des Brohlthals der Bimsſtein häufig zu einem gelben Pulver zerfallen iſt. Wenn man einmal die großen Analogieen zwiſchen dem Traſſe des Siebengebirgs und des Brohlthals überſehen konnte, ſo hatte man auch hier nur ohne weiteres nein zu ſagen, und es war nichts auszumachen. Bei einem neuen Beſuche des Siebengebirges war ein kurzer Aufenthalt in den Ofenkuhler Traßbrüchen hinreichend, den Bimsſtein noch ſo wohl erhalten und in ſo großen Stücken nachzuweiſen, als er nur irgendwo in einem andern rheiniſchen Traſſe vorkommen mag. Und das Siebengebirge beſitzt nun Traßſtröme, welche ſeine Thäler auf ein ziemlich hohes Niveau, wie das Brohlthal, füllen; und der Traß iſt doch ſicher vulkaniſch; er hatte im Brohlthale bei ſeinem Fließen Hitze genug, Bäume zu verkohlen, wie ſie zum Hüttenbedarf in unſern Wäldern verkohlt werden; und er enthält zu Weiber und Niedern glaſigen Feldſpath und Leuzit-Trapezoeder, welche wie H. v. Buch bemerkt, nicht wenig dazu bei-

Digitized by Google

tragen, die Anſicht zu unterſtützen, daß er als eine moſaartige Lava gedacht werden müſſe *). Indeſſen wäre der Umſtand, daß ſich die verkohlten Stämme im Traſſe des Brohlthals vom bituminöſen Holze der Braunkohlenformation eben ſo leicht und ſicher unterſcheiden laſſen, als die Holzkohlen auf jedem Küchenherde von dem Holze, aus dem ſie entſtehen, für ſich hinreichend, jeden Forſcher von der Richtigkeit dieſer Anſicht zu überzeugen. Aber es iſt nicht genug, daß die Thäler des Siebengebirgs mit Traß ausgekleidet ſind; dieſer muß auch noch mit dem Porphyre ſeiner Kegel auf eine Art verbunden werden, welche man früher nur im Allgemeinen ausſprechen konnte, weil beſtimmtere Erfahrungen fehlten. Ich ſagte voriges Jahr, es ſey wahrſcheinlich, daß der Traß durch breiartige Erweichung der zerriebenen Bimsſteine und Trachyte entſtanden ſey, und daß er ſich gewiſſer Maßen zum Trapp-Porphyre verhalte, wie der vulkaniſche Tuff zum Baſalte. Man gehe in die Ofenkuhler Brüche, und finde auch hiervon die evidenteſte Beſtätigung. Der Traß enthält in dieſen Gruben außer dem Bimsſteine nur noch verbleichte Trachytbrocken, welche hinlänglich erhalten ſind, daß man ſie mit voller Gewißheit unterſcheiden kann; und der Traßteig ſelbſt iſt nicht für verſchieden zu halten von der aufgelöſten Bimsſtein- und Porphyrmaſſe. So

*) Ich fand verfloſſenen Herbſt am Peterberge bei Nonnweiler Maſſen anſtehend, welche dem Traſſe des Siebengebirgs ſehr ähnlich ſind. Der erdig zerfallene Bimsſtein der Ofenkuhler Brüche, iſt in ihnen weißer Porzellanthon. Es wird hieraus ſehr wahrſcheinlich, daß auch bei der Bildung der pfälziſchen Porphyre, Traſſe mit Bimsſtein zum Vorſchein kamen, von denen man bis jetzt nur ſchwache Spuren auffinden kann.

Digitized by Google

erſcheinen denn im Siebengebirge Baſalte, Trachyte und bimsſteinhaltiger Traß in ein Gebirgsſyſtem verbunden, und der evidente Character, welchen eins der durch Uebergänge verbundenen Glieder trägt, gehört allen an; durch den bimsſteinhaltigen Traß ſind alle an eine gemeinſame vulkaniſche Entſtehung geknüpft. Die Entſtehungsperiode fällt aber in die Zeiten eines noch ſehr hohen Waſſerſtandes, und es iſt zu erwarten, daß die Britzanſchwemmungen nicht nur den Traß decken, ſondern daß die oberſten Traßmaſſen ſelbſt noch Spuren des Waſſers verrathen, welches ſie zum Theil aufweichen und aus einigen Thälern des Siebengebirgs auf einen bedeutenden Grad wegſchwemmen konnte; — und auch das wird bald erkannt. Die oberſten Traßmaſſen verrathen durch ihre Schichtung dieſen Einfluß des Waſſers vollkommen; die tiefer liegenden bilden hingegen ein compactes Ganze, welches durch nichts ſolche fremde Einwirkung erkennen läßt; und wenn ſie noch von Spalten durchzogen werden, wodurch ſie die Berge zu ummanteln ſcheinen, ſo dürften ſich hierin nur verſchiedene Güſſe der hervorbrechenden Maſſe zu erkennen geben. In dem Geſagten liegt nun aber auch die Auflöſung aller Einwürfe, die ich mir voriges Jahr rückſichtlich der Trapp-Porphyre der Auvergne und Ungarns machte. Da die Porphyrkegel des Siebengebirgs noch ſelbſt zu der ältern Vulkaniſation gehören, und vielleicht noch lange unter Waſſer ſtanden, ſo konnten unter ähnlichen Verhältniſſen, die Porphyre der Auvergne und Ungarns auch noch mit Konglomeraten bedeckt werden, welche denen im Kohlengebirge gleichen, ſelbſt mögen ſich dünne Kohlenflötze darin verrathen. Nur iſt dann noch die Frage, ob jene Gebirge, durch die Geſammtheit der geognoſtiſchen Verhältniſſe der Gegen-

Digitized by Google

den, in welchen ſie erſcheinen, ſich eben ſo neu verrathen als unſere Porphyrgebirge am Rheine; eine Frage, welche noch erörtert zu werden verdient, wenn man ſich auch durch Sammlungen überzeugt hat, daß am Rheine, in Ungarn, und in der Auvergne die nämliche Formation vorhanden ſeyn müſſe. Ueberhaupt aber ſcheint es, daß man bei dieſen localen Bildungen nicht von Formationen ſprechen müſſe, wenn man Verwirrung vermeiden will. In dem nämlichen Diſtricte können vulkaniſche Gebirge der verſchiedenſten Zeiten zuſammen treffen, und es hängt von der Genauigkeit der Beobachtungen ab, daß das Verſchiedene geſondert, und in ſeinen Eigenthümlichkeiten klar angeſchaut werde.

Nahe bei den Ofenkuhler Brüchen im Siebengebirge, wird die Traßmaſſe von einem ſchwachen Trapp-Porphyrgange durchſetzt; die Gangſpalte ſcheint durch Hebung von unten nach oben gefüllt worden zu ſeyn, als die Traßſtröme ſchon gefloſſen waren. Dieſe erſcheinen aber unter ſolchen Umſtänden viel älter, als ſie auf dem linken Rheinufer ſind, wo ſie bei Bell nicht einmal von der Britzmaſſe gedeckt werden; — ihre tiefe Lage in dem Brohlthale macht, daß daſelbſt die Dammerde der Höhen darauf zuſammengeſchwemmt werden konnte.

So weit gingen meine diesjährigen Beobachtungen am Rheine. Daß das Grundgebirge der vulkaniſchen Reviere in der Tiefe Steinkohlen vermuthen laſſe; daß ſich die Pariſer Formationen von der Maas bis in's Siebengebirge erſtrecken; daß dieſes und ſeine Umgebungen einem ältern vulkaniſchen Syſteme angehören, als die Eifel; und daß dem Traſſe, welcher ſeine Thäler füllt, nebſt verbleichten Trachytbrocken, auch wohl erhaltene Bimsſteine eingemengt ſind; — dies ſcheinen mir Erfah-

rungen zu ſeyn, welche den Naturforſcher intereſſiren werden, der die Geſchichte der Veränderungen der Oberfläche der Erde zu ſeinem beſondern Studium gemacht hat. Aber auch über die Eifel gaben mir meine Wanderungen im verfloſſenen Herbſte neue Aufſchlüſſe, wodurch frühere Vermuthungen und aufgefaßte Analogieen zu entſchiedener Wahrheit geſteigert wurden.

b) Nachträge zur Geſchichte der neuern Vulkane der Eifel.

Mit Herrn Prof. Weiß hatte ich einen Theil unſerer neuern Vulkane beſucht, und meine Reiſe konnte nicht anders als belehrend in Begleitung eines ſo ausgezeichneten Naturforſchers ſeyn. Den ſchönen Mosberg hatte ich wieder geſehen, den Baſaltſtrom aus dem ſüdöſtlichen ſeiner Cratere genauer kennen gelernt *); die weit nach NO ausgedehnten Aſchen- und ſchwarzen Rapilli-Schichten der Maare von Daun **), waren mir früher entgangen; die Lava,

*) Der Strom des Mosbergs bricht als ein hoher, runder Lavarücken aus dem Crater; verbreitet ſich in die Wieſe, welche gegen W an Bettenfeld ſtößt; ſtemmt ſich und fließt in ein ſchluchtiges Thal, mit welchem er ſüdöſtlich in den Horngraben ſenkt. Wo das Thal beginnt iſt er ſehr niedrig; er hebt ſich bald und zieht als ein langer Felſenrücken durch die Mitte des Thals, ſo daß ſich nun auf ſeinen beiden Seiten ein ſchmales Nebenthal befindet. Wo der Berg in der Nähe des Horngrabens ſteilern Abfall hat, ſenkt ſich der Strom ganz, und bildet, auf eine ziemliche Strecke, eine trockne Wieſe; wirft ſich dann im Horngraben in zerriſſenen ſteilen Baſaltwänden auf, und man ſieht ſeine letzten Spuren auf der andern Seite des Baches, hoch am Berge noch auf dem Schiefer ſitzen.

**) Das Gemündener Maar iſt das kleinſte zu Daun. Der hohe Bergrand, welcher es umgibt, iſt auf der Südſeite

welche in den Mühlſteinbrüchen zu Kirchweiler ſo ſchön über Aſche gefloſſen iſt, erregte von neuem meine Aufmerkſamkeit, und an Stefflers mächtigen Tuffgebilden hatte ich bemerkt, daß die Einheit des Craters nicht ſo gut erhalten iſt, dann an den meiſten Maaren der Eifel, als ich mich zu Prüm von einer Geſellſchaft trennen mußte, die mir theuer geworden war. Allein nahm ich meinen Weg durch die Eifel zurück, in der ich etwas Neues auf-

---

des See's mit einem Walde bewachſen, der das Dunkel des Waſſers ſchauerlich hebt. Die nördlichen Höhen ſind mit mächtigen Schlacken- und Aſchenſchichten bedeckt, welche man in dem Keſſel des Maares nicht vermuthet. — Ein einziger Schlackenfelſen ſteht an dem weſtlichen Rande des Weinfelder Maars. Nordöſtlich ziehen die Aſchen- und ſchwarzen Rapilli-Schichten bis in Mehren, und ſind vielleicht der gemeinſame Auswurf der drei Maare. Nördlich von ihnen liegt ein hoher Kegel; über rothe Schlackentrümmer ſteigt man auf ſeinen Gipfel, welcher aus Schlakken- und baſaltiſchen Lavafelſen beſteht, und genießt hier die Ausſicht über die Kegel der hohen Eifel bis zum Hochſummer. — Südlich von Schalkenmehren liegt der verſchlackte Römerberg, mit den Tuffgruben nahe beim Dorfe; ein Wald zieht vom Gipfel bis gegen Trittſcheidt. Schlakken, an die man in der Eifel gewöhnt iſt, erregen hier nicht ſo ſehr die Aufmerkſamkeit, als ein hoher Baſaltfelſen, mit den Ruinen eines Thurmes. In der Vordereifel trifft man den Baſalt nicht ſchöner; aber man muß mit Montloſier bemerken, daß Baſaltbildung nicht eben der Character ihrer Vulkane ſey, beſonders wenn man die eigentlichen Baſalte von den baſaltiſchen Maſſen der Mühlſtein- und Augitlava trennt. Die eigentlichen Baſalte haben darum beſonderes Intereſſe, und es iſt um ſo wichtiger ſie dann in Verbindung mit Schlackenfelſen, wie die andern baſaltiſchen Maſſen; und wo ſie wahre Ströme bilden, auf dem nämlichen Strome, mit der erdigern, zähen und mit der ſchlackigen Lava zuſammen zu finden.

Digitized by Google

zufinden wenig Hoffnung haben konnte. Die vulkaniſchen Berge bei Bieresborn, welche ich früher nicht ſo genau unterſucht hatte, waren der erſte, bedeutende Gegenſtand, an dem der Einſame Zerſtreuung fand.

Wo der bunte Sandſtein zwiſchen Bettenfeld und Mülleborn den Grauwackenſchiefer der Eifel begrenzt, erreicht er zuweilen die ungewöhnliche Höhe von ſechszehnhundert Fuß über dem Meere, und bildet auf dieſe Art Kuppen, die zu den höchſten der Eifel gehören und ſtark über das Schieferplateau emporſtehen. Ich habe früher die Vermuthung geäußert, der Grund der Erſcheinung möchte in dem Vulkanismus der Gegend zu ſuchen ſeyn. Der Berg, auf welchem die Bieresborner Mühlſteinbrüche liegen, dürfte geeignet ſeyn, dieſe frühern Anſichten zu rechtfertigen. Seine Baſis iſt Grauwacke, die höchſten Höhen beſtehen aus buntem Sandſteine; ſein nördlicher Abhang begrenzt ein tiefes, ſchluchtiges Thal, und iſt mit großen Maſſen von Augitlava überſchüttet, welche aber ſtellenweiſe hinlänglich mit Dammerde bedeckt ſind, daß ſie in der Tiefe Wieſen, wiewohl ſie ſteinig ſind, und auf den höhern Puncten einen Boden bilden, welcher den Anbau der Feldfrüchte erlaubt. Gegen die Höhe des Berges iſt die konglomeratartige Schlackenmaſſe, aus welcher er im Innern beſteht, durch die Mühlſteinbrüche 40—50 Fuß hoch aufgeſchloſſen, wie der Ernſtberg oder der Nerodèr Kopf. Wohl lernt man hier nichts Neues; aber es iſt immer intereſſant in ſolchen Brüchen zu verweilen und zu ſehen, wie in der Erde bereits zertrümmerte Laven nachher wieder durch die Hitze erweicht wurden, um ſich ſo feſt an einander zu kitten, daß ſie nun Mühlſteine liefern können. Bei weitem lehrreicher ſind in dieſer Hinſicht die Mühlſteinbrüche, welche zu

Hinterweiler in der Hügelreihe liegen, die vom Ernſtberge gegen Hillesheim zieht. Zwiſchen den zuſammen geſchmolzenen Kugeln und andern Schlackenfragmenten, bringen Schichten von grauer, poröſer Mühlſteinlava, zwei bis drei Fuß mächtig, hervor, ähnlich den gefloſſenen Lavaſchichten des Berges, welcher zwiſchen dem Ernſtberge und Neroder Kopfe liegt, und wirklich einen Lavaſtrom gehabt zu haben ſcheint (die erloſchenen Vulkane p. 46 f.). Dieſe Mühlſteinlava iſt aber nicht nur durch Augiteinmengungen, ſondern auch durch Farbe, Bruch und die übrigen äußern Kennzeichen, mit der baſaltiſchen Augitlava, und durch dieſe mit dem Baſalte enge verbunden, ſo wie ſie durch Annahme braunrother Farbe, größerer Poroſität und Leichtigkeit, anderer Seits mit den Schlacken verbunden iſt, zwiſchen denen ſie hervorbricht. Wenn man nun durch nichts berechtigt iſt zu zweifeln, daß die Schlacken nicht ſollten aus der Grauwacke entſtanden ſeyn, deren Trümmer man zuweilen noch deutlich in ihnen erkennt, ſo glaube ich nicht, daß man dem Baſalte und den baſaltiſchen Laven, wenigſtens in unſern Gebirgen, einen andern Urſprung zuſchreiben dürfte. Es hing in der Eifel ſichtbar von zufälligen Umſtänden ab, welche die Erkaltung der flüſſigen, oder erweichten Maſſen begleiteten, ob ſie das eine, oder andere der genannten Gebilde wurden. — Schlacken, welche in erweichtem Zuſtande als Kegel gehoben wurden, und als trockner Auswurf, mit Aſchenſchichten wechſelnd, ihre Umgebungen bedecken, characteriſiren unſere neuern Vulkane, und ſind ein Beweis, daß ihre Thätigkeit dem gegenwärtigen Zuſtande der Erde angehört. Aehnliche Auswürfe, welche ohne Zweifel auch bei den Eruptionen der ältern Vulkane des Rheines zum Vorſchein kamen, ſind weggeſchwemmt,

und können nur noch in ſchwachen Reſten ſtudiert, oder aus der Bildung älterer Tuffe und Traßmaſſen vermuthet werden.

Nördlich vom genannten Berge bei Bieresborn liegt, durch die Kill und den Bieresborner Bach von der Nord-, Süd- und Oſtſeite, NW durch einen kleinen Bach in der Nähe von Liſſingen begrenzt, ein neuer Schlackenberg. Er hat auf ſeiner Höhe einen Lavakranz, wie der Berg bei Daun (die erloſch. Vulk. p. 39, 40), und iſt an der ſteilen Südſeite dieſes Kranzes ganz verſchlackt; nach N verflächt er ſich in ein ſanft abſchüſſiges Plateau, in welches das Killthal eng einſchneidet. Ueberall, wo man das Plateau unterſucht, beſteht es aus Schlacken, und Augitlava, welche rundum gegen die tiefen Thäler in hohen Maſſen anſteht, und ſich noch auf der weſtlichen Seite des kleinen Thals gegen Liſſingen findet, ſo daß dieſes durch Regen- und Bergwaſſer geriſſen werden mußte, als ſich die Lava ſchon gebildet hatte. Unter der Lava ſteht an der Kill überall Grauwacke an, welche SW—NO ſtreicht und NW fällt. Die Lava muß zäh gefloſſen, und gleichſam über das Grauwackengebirge, von dem Puncte aus, wo ſich der verſchlackte Kranz befindet, hingeſchoben worden ſeyn. Ueberhaupt ſcheinen die Vulkane der Eifel die Heftigkeit nicht gehabt zu haben, welche ſchon in einem bedeutenden Grade, die des Maifeldes auszeichnet.

Nicht weit von Bieresborn liegt gegen Norden Gerolſtein. Der Vulkan bei dieſem Burgdorfe war mir noch immer ein Räthſel geblieben; ich hatte ihn ſo oft geſehen, und immer gleich unbefriedigt verlaſſen, bis ein Zufall mir die vielen Fragen löſte. Ich kam von Liſſingen und wollte bei Sarresdorf über die Kill, um den kürzeſten Weg nach Hillesheim einzuſchlagen; — die Berge bei Bie-

resborn hatten mich lange verweilt, und die Sonne ſtand ſchon niedrig. Ich kletterte an den Kalkfelſen, bei der Sarresdorfer Mühle herab, und gelangte über gebrechlichen Steg auf das andere Ufer. Ich ſuchte den Weg durch die Gemüßfelder; aber Baſaltfelſen hielten mich auf. Ich fand, daß ſie noch ungefähr zehn Minuten dem Bache abwärts, aufwärts aber bis in die Nähe der Gerolſteiner Brücke, durch Wieſen und Gärten zogen, und in der Mitte als unregelmäßige, oder ſäulenförmig geſpaltene Maſſen, 5—10 Fuß hoch anſtanden, aber an den Enden ſich niedrig in den Boden verloren. Bei Sarresdorf zieht ein höheres Wieſenthal von der Kill nach Norden herauf, anfangs auf beiden Seiten durch hohe Kalkfelſen eingeengt. Ich folgte der Längenausdehnung der Baſalte durch das Thal herauf, wo ſie immer als niedrige Felſen aus dem Boden hervorſtehen, und gelangte über dieſen Baſaltboden, durch die Felſenenge, in einer weiten Krümmung, durch die Wieſe bis an den Crater, welcher auf der Weſtſeite des Vulkans durch Schlakkenmaſſen gebildet wird. Zwiſchen den Kalkfelſen iſt der Strom ganz entblößt; das Regenwaſſer, welches ſich hier von der ganzen Wieſe ſammelt, und gegen die Kill einen ſtärkern Fall bekömmt, hat die Dammerde, welche den Strom bis auf die höhere Gräte ſeiner Mitte überall deckt, weggeſchwemmt, und zeigt die höckerig gefloſſene Maſſe ſo ſchön, als das nirgends in der Eifel der Fall iſt. Aber obgleich die aus der Wieſe hervorſtehenden, höhern Züge des Stroms mich bis an den genannten Crater führten, ſo hat mich doch eine genauere Unterſuchung auf die Vermuthung geführt, daß der Strom vielleicht nicht aus ihm hervorgebrochen ſeyn möge; denn über einen Schlackenrücken, auf deſſen SW Seite der kleine Crater

liegt, ſteigt man bis an die Cratere oben auf dem Berge, und leicht erinnert man ſich des ähnlichen Rückens der auf dem Mosberge den Ausbruch des Stroms bezeichnet. Sollte hier nicht der nämliche Fall ſtatt finden? Wie ſich an noch brennenden Vulkanen neue Cratere bilden und alte zerſtört werden, eben ſo ſcheinen der Mosberg und der Gerolſteiner Vulkan einen nicht unbedeutenden Wechſel der Cratere erlitten zu haben. Am Mosberge läßt ſich kaum zweifeln, daß nicht ein vierter Crater zwiſchen dem ſüdöſtlichen und dem größern nordweſtlichen geweſen ſeyn ſollte; — der kleinere Crater auf dem Abhange des Gerolſteiner Vulkans ſcheint durch einen der letzten Ausbrüche des Berges, vielleicht ſelbſt zur Zeit der Bildung des Stroms entſtanden zu ſeyn, während die größere Lavamaſſe aus einer Bergſpalte hervorbrach, wo ſich nun die Schlacken, wie der Rücken einer Wegſchnecke, wölben. Der Strom beſteht aus Baſalt, welcher dem zu Bertrich vollkommen ähnlich iſt, ſchlackig und porös, mit eingemengtem Augit und Olivin. Daß einige Fuß hohe Dammerde ihn an den meiſten Stellen deckt, iſt nicht zu bewundern, da ihn Anhöhen von allen Seiten umgeben; aber die Zerſtörbarkeit der Lava iſt ſo groß nicht, daß ſie in einer langen Reihe von Jahrtauſenden einen fruchtbaren Boden liefern könnte. Selbſt die vulkaniſche Aſche iſt der Vegetation ungünſtig; für Winterfrüchte zu leicht, da der geringſte Froſt die Samen entwurzelt, iſt ſie der Sommerſaat, in trocknen Jahren, zu hitzig. Nur der feuchte Sommer bringt Gedeihen, wenn der Boden ſtark gedüngt wurde, mit Dünger, welcher ſich nur langſam verzehrt. Leichter Dünger hat im heißen Boden ſeine Kraft verloren, ehe die thätigſten Perioden der Vegetation in den Sommermonaten eintreten. Ferner ſind die

Mäuſe in dem trocknen, leichten Aſchen- und Schlacken-boden eine Plage, welche keinem andern Boden im nämlichen Grade gefährlich ſeyn dürfte. Das gilt vom Bimsſteinboden des Maifeldes ſo gut, als vom Aſchenboden der Eifel; verſtändige Landwirthe ſuchen Lehm zu miſchen, um feſtere und feuchtere Felder zu erhalten. — Man muß ſich bei dieſer Beſchaffenheit der Dinge wundern, wie die vulkaniſche Aſche einerſeits zu dem Rufe der Fruchtbarkeit gelangen konnte, anderer Seits von der Lava behauptet werden mochte, ſie zerſetze ſich ſo leicht und liefere ſo fruchtbare Felder, daß die vulkaniſchen Eruptionen reichlichen Erſatz für die Zerſtörungen liefern, welche ſie meilenweit auf wohl beſtellten Aeckern anrichten. Allerdings iſt der Schieferdiſtrict der vulkaniſchen Eifel fruchtbarer, als die hohe Eifel, weil die Gegend kein hohes ganz von Dammerde entblößtes Plateau iſt, und die Thalgehänge minder wild und ſchroff ſind; aber man muß dieſe Urſache größerer Ergiebigkeit, welche zum Theil von den mechaniſchen Wirkungen der Vulkane herrühren mag, von der Fruchtbarkeit der Aſche und Lava wohl unterſcheiden; und immer bemerken, daß auch das ſchöne Maifeld, wo man einen tiefen Bimsſteinboden beſäen kann, ſchwerlich den fruchtbaren Fluren der Cölner gleich geſetzt werden darf.

Der Fall des Baſaltes vom Crater durch das Thal, mit Befolgung all ſeiner Windungen, bis er ſich an der Kill niedriger verlaufen kann; die Beachtung ſeiner Verhältniſſe gegen die Abhänge, die ihn umgeben, beſonders gegen die Kalkwände des Vulkans, an die er ſich überall nur anzulehnen ſcheint, ferner der zähe Fluß der zuſammenhangenden Maſſe, werden an Ort und Stelle Jeden überzeugen, daß mein Urtheil nicht durch eine fruchtbare

Einbildungskraft geleitet wurde, welche das Gewünſchte immer ſchafft, und wie man vielleicht glauben könnte, ein Land mit Vulkanen beſetzt, und aus den Vulkanen Ströme hervorbrechen läßt, die früher niemand kannte, und welche bis jetzt von keinem andern Reiſenden geſehen wurden.

Ueber den Schlackenrücken, welcher den Anfang des Stroms zu Gerolſtein bezeichnen dürfte, ſteigt man auf den Berg, zu den Spuren eines ſehr kleinen Craters; man geht einige Schritte weiter, und erblickt in einer großen Vertiefung den Hauptcrater *), von Schlacken in anſtehenden Felſen, oder in aufgehäuften Fragmenten umgeben, welche, ohne zu befriedigen, die Neuheit der Eruptionen beweiſen. Bei einem Vulkane von dieſer Größe, um einen ſo bedeutenden Crater, vermißt man die Aſchenausbrüche ungern, und die Schlackenhaufen ſelbſt ſcheinen in keinem Verhältniſſe zum Berge zu ſtehen. Iſt der größere Theil derſelben durch Regen abgeſchwemmt, oder durch die Kill weggeführt worden? Oder muß man annehmen, daß die größte Thätigkeit des Vulkans in die Zeiten fällt, als der Waſſerſtand noch hoch war, ſo daß wir jetzt nur noch die letzten Spuren ſeiner ſpätern Eruptionen ſehen? Wenn ich die keſſelförmige Senkung des ganzen Berges betrachte, in welcher der Crater ſelbſt viel neuer zu ſeyn ſcheint, bin ich geneigt, dieſer Anſicht beizutreten, welche vielleicht nicht wenig durch die ſandigen Anſchwemmungen auf einem Theile des kalkigen Bergrandes und durch den Umſtand beſtätigt zu werden ſcheint, daß die mürben Kalkfelſen, durch ihr auffallend

*) Die ähnlichen Cratere werden in Auvergne, nach Herrn Prof. Weiß, mit dem Namen Soucoupe belegt.

Digitized by Google

ſpäthiges Gefüge, nicht nur ſtarke Einwirkung des Feuers verrathen, ſondern zur Zeit der Hitze einem ſtarken Drucke müſſen ausgeſetzt geweſen ſeyn, wodurch ſie vor Zerſetzung bewahrt und zur Annahme des kriſtalliniſchen Gefüges geſchickt wurden. Ohne einen hohen Waſſerſtand anzunehmen, kann man ſich aber dieſen Druck nicht denken. Indeſſen muß ich bemerken, daß das ſpäthige Ausſehen des Kalkes durchaus zu keinem Schluſſe berechtigt, da es ſich auch beſonders an dem Kalke der nämlichen Formation zu Schönecken findet, ohne daß man dort Spuren vulkaniſcher Thätigkeit gewahr werden könnte. Wie dem aber ſey, der Baſaltſtrom des Gerolſteiner Berges wurde für mich der belehrendſte der Eifel. Von nun an mußte ich auf die Bedeckung der Ströme, auf ihre gleichſam chauſſeeförmige Wölbung in der Mitte, und auf ihre Randfelſen achten, und dieſe neue Aufmerkſamkeit lohnte ſich ſchon am Ernſtberge bei Dockweiler. Daß an dieſem Berge eine Strömung müſſe ſtatt gehabt haben, habe ich ſchon in den erloſchenen Vulkanen p. 44. gezeigt; ich verfolgte dieſes Jahr die erſten Anzeigen derſelben, welche ich früher gefunden hatte, und überzeugte mich nun, daß ober Dockweiler, gleichſam aus der Baſis und Vormauer des Ernſtberges ein Lavaſtrom hervorgebrochen, und durch ein altes Thal bis nahe bei Drees, eine halbe Stunde lang und höchſtens zehn Minuten breit, gefloſſen iſt. Er ſteht auf bedeutende Strecken in dem Dorfe entblößt; iſt aber überall, wo das nicht ſtatt findet, bis acht Fuß hoch mit braunem Schlackenſande bedeckt, ſo daß man ihn nur beim Bauen findet, wenn man die Fundamente darauf ſetzt, wie ich mich ſelbſt in den Kellern überzeugte. Den Baſaltſtrom zu Gerolſtein hat man dieſen Herbſt, auf die nämliche Weiſe, beim Sarresdorfer

Digitized by Google

Kirchenbau entblößt. Ich hatte Gerolſtein nur ſeit wenigen Tagen verlaſſen, als mir gemeldet wurde, «man habe zu Sarresdorf, unter der Kirche, einen Vulkan entdeckt.» Die beigefügten Erklärungen berichtigten den nicht verſtandenen Ausdruck.

Der Strom zu Dockweiler zieht als ein breiter Rükken, welcher in der Mitte höher, an den Rändern niedriger iſt, durch das Thal nach Drees, welches er in zwei, neben ihm zu beiden Seiten ſchmal fortlaufende Thäler ſondert. An dem Ende gegen Drees hin iſt er wenig mit Erde bedeckt; man ſieht ihn in den Feldern, und trifft überall ſeine anſtehenden Randfelſen. Hier, wie zu Gerolſtein, zeigt die Form des Stroms, und der niedre Felſenrand, in welchen er ſich endigt, daß die Lava ſehr zäh gefloſſen ſeyn muß. Die Lavamaſſen, mit welchen die Thäler zu beiden Seiten des Stroms in ihren obern Hälften bedeckt ſind, ſcheinen bei dem Ausbruche des Stroms gleichſam auf die Seiten geſchoben worden zu ſeyn, oder wenn man ſich des Ausdrucks bedienen will, ſie wurden hervorgeſtoßen, als die fließende Maſſe ſich unter der Lavamauer im Walde zu Dockweiler Luft machte.

Einen dritten großen Lavaſtrom fand ich am Bauſenberge bei Niederziſſen im Brohlthale. Er beſteht, wie der Strom zu Dockweiler, ſo weit man ihn beobachten kann, aus baſaltiſcher Augitlava, und fließt aus dem Crater des Berges nördlich bis nach Gönnersdorf, ungefähr eine Stunde weit, während ſeine Breite nicht mehr, als eine halbe Viertelſtunde beträgt. Auf der Oſtſeite läßt er ſich nach ſeiner ganzen Länge verfolgen, auf der Weſtſeite ſcheint ihn ein Schieferrücken eingedämmt zu haben; denn hier ſtehen ſeine Randfelſen nicht ſo an, wie am öſtlichen Seitenthale, wo ſie durch Größe und Unregelmä-

zigkeit der über einander liegenden Maſſen beſonders intereſſant ſind. Bei Gönnersdorf, wo die Thäler tiefer werden, ſieht man, daß er auf dem Schiefergebirge aufliegt; zugleich legen ſich auf der Oſtſeite die lehmig ſandigen Maſſen an, welche bei Andernach Britz heißen; ihnen ſind beſonders viele Gartenſchnecken, aus dem Geſchlechte Helix, und viele Limneen eingemengt. Die Schneckengehäuſe ſind ſehr neu, die Gartenſchnecken zum Theil noch mit ihrer rothen Streifung verſehen; aber nichts deſtoweniger mußte die Thätigkeit des Vulkans in Zeiten fallen, wo die niedrigern Thäler noch mit Waſſer gefüllt, oder vielmehr noch nicht ſo tief geriſſen waren; und ſo ſehr der Bauſenberg auch in die Reihe der neuern Vulkane der Eifel tritt, hat er doch ein älteres Anſehen, als der Mosberg oder die Maare bei Daun, und beſtätigt auch ſeiner Seits die Anſichten, welche ich über das Alter der rheiniſchen Vulkane vorgetragen habe. Wenn man ihn von der Seite des Brohlthales betrachtet, erſcheint er als ein vollkommner Kegel; man ſteigt beſchwerlich zu ſeinem Gipfel, den man bald für ganz verſchlackt erkennt; und behutſam wagt man ſich in den dichten Wald, womit er bewachſen iſt, um nicht unvermuthet auf die ſteilen Felſenwände zu gerathen, welche den großen Crater umgeben; denn es zeigt ſich nun, daß das nur ein Craterrand iſt, was man für einen ſoliden Kegel hielt, ſo ſehr iſt der Berg zum Crater ausgehöhlt. Der weſtliche Theil des Randes iſt faſt ganz zerſtört, ohne daß doch die geſchloſſene Rundung des Craters zu verkennen wäre; auch wird man den Durchbruch nach Norden, wo der Strom liegt, bald gewahr. Der Boden des Craters iſt bepflanzt; Wald bedeckt auch ſeine innern Wände.

In der Reihe der rheiniſchen Vulkane haben noch die

Kunkskoͤpfe und der Veilskopf, alle nordweſtlich vom Laa- cher See, neues Intereſſe, wenn man auch mit den uͤbri- gen Schlackenkegeln der Eifel noch ſo bekannt iſt.

Die Kunkskoͤpfe liegen zwiſchen Waſſenach und Burg- brohl, und ſind nur verſchiedene Spitzen eines einzigen Berges, welcher nordoͤſtlich durch das Thal von Toͤnis- ſtein, nordweſtlich durch den Brohlbach und ſuͤdlich durch die Ebene begrenzt wird, welche ihn von Veilskopfe und den Umgebungen des Laacher Sees trennt. Von den Koͤpfen liegt der eine noͤrdlich, der andre ſuͤdlich, ein dritter NW, der vierte SW; zwiſchen ihnen iſt eine große keſſelfoͤrmige Vertiefung, welche oͤſtlich durch das hoͤher liegende, verſchlackte Lummerfeld — einen ſchmalen Berg- kranz — umgeben wird, waͤhrend ihr weſtlicher Rand ge- gen Burgbrohl eng ausgeriſſen iſt. Die Koͤpfe zeichnen ſich durch Aſche und neue, zum Theil halb verglaſ'te Ver- ſchlackungen aus; und wenn man die Eifel kennt, wird man in der Form und Umgrenzung des Keſſels den Crater nicht verkennen, der durch den Anbau ſeines Bodens, ſo wenig wie der Crater des Bauſenbergs, ſeine Phyſio- nomie verloren hat.

Der Kalktuff liegt zu Burgbrohl auf dem Abhange dieſer Bergmaſſe; ſeine Schichtung ſcheint den Berg um- mantelnd angelegt, und der ſchon angefuͤhrte Umſtand, daß das Bimsſteinkonglomerat zu Nickenig den naͤmlichen Kalktuff zum Bindemittel hat, ferner daß auch Kalk- tuff, wiewohl in unbedeutender Menge, mit einer traß- artigen Maſſe, auf dem Lavaſtrome zu Mennig, und mit den Tuffen, die unter ihm liegen, desgleichen Kalkſinter als duͤnner Ueberzug auf den Zerkluͤftungen der Lava, und weißer, erdiger kohlenſauerer Kalk in bedeutenden Maſſen in der Lava zu Mayen vorkoͤmmt; ſein oͤrtliches

Digitized by Google

Auftreten endlich auf dem Abhange eines Vulkans, in der Nähe eines großen Traßſtromes, ſcheinen geringen Zweifel zu laſſen, daß nicht der Vulkan die Kalkmaſſe zur Bildung dieſes Tuffes geliefert haben ſollte. Da der Tuff Landthierknochen, Garten- und zu gleicher Zeit Flußſchnecken enthält, iſt es nicht zu bezweifeln, daß nicht ſüßes Waſſer, das dieſe Thierreſte zuſammenſchwemmte, bei ſeiner Bildung eine weſentliche Rolle ſpielte. Das untere Brohlthal wird durch die Traßmaſſe geſperrt; das Waſſer ſteigt in dem obern Theile des Thals; Thierknochen von den benachbarten Feldern, Garten- und Flußſchnecken, werden von dem nämlichen Waſſer mitgeführt; — zum Theil mit der Traßmaſſe bricht Kalkerde aus dem Vulkane breiig hervor, und bildet im Waſſer den Tuff. So könnte man allerdings die Sache ziemlich befriedigend erklären, und mit unbedeutender Abänderung läßt ſich das Geſagte auf den Kalktuff bei der Traßmühle, am Zuſammenfluſſe des Waſſenacher- und Brohlbachs anwenden. Indeſſen iſt es nicht einmal nöthig, auf dieſes Steigen des Waſſers, durch die Sperrung des Thals, hinzudeuten.

So neu auch die Kunkskōpfe ſeyn mögen, ſo ſcheinen ſie doch auf jeden Fall mit dem Bauſenberge gleichzeitig thätig geweſen zu ſeyn, alſo zu einer Zeit, wo das Waſſer noch in den niedrigern Thälern einen bedeutend höhern Stand hatte, und die Britzmaſſe bei Gönnersdorf, wie auf der Menniger Lava abgeſetzt werden konnte, ohne daß man dieſe Anſchwemmungen auf höher liegenden Puncten, den Naſtberg bei Eich ausgenommen, fände. Die Kalkmaſſe, welche aus dem Vulkane in's Waſſer floß, mochte daher zu Burgbrohl und zu Mennig, auf gleiche Weiſe, Land- und Flußſchnecken umwickeln. Auf dieſen höhern Waſſerſtand ſcheinen auch noch die ſandigbritzarti-

gen Maſſen auf dem Traſſe unter Waſſenach zu deuten; ſo daß auch die Kunkskopfe zu den Bergen gehören, welche die ältern und neuern Vulkane am Rheine in ein System verbinden.

Die Traſſe ſchienen mir voriges Jahr eine größere Verbreitung zu haben, als ſich bei genauerer Unterſuchung der weſtlichen Umgebungen des Laachs ergab. Alle Traſſe des Brohlthals möchten wohl von den Kunkskopfen herrühren; ſo genau bezieht ſich ihre Lage auf dieſelben. Im Waſſenacher und im Brohlthale erſcheinen ſie, erſt wenn man ſich dieſen Köpfen nähert, und von ihnen ziehen ſie weiter hinab gegen den Rhein, ohne daß die Traſſe des Gänſehalſes mit ihnen in irgend einer Verbindung ſtünden. Ihr Verkommen iſt örtlich in der Nähe eines Vulkans, wie bei Gleis und Fuſel (Fuchshöhle); und ſchon dieſer einzige Umſtand läßt ſich nicht leicht mit der Behauptung vereinigen, daß die Traßmaſſe angeſchwemmt ſey. Die nämliche Bemerkung läßt ſich auf die Tuffe, Schlacken- und Aſchenſchichten faſt in jedem Falle anwenden, und ich kenne durchaus keine vulkaniſch aufgeſchwemmte Gebirge in dem gewöhnlichen Sinne; ich bin der Meinung, daß alles, was ſich zum Beweiſe vulkaniſcher Anſchwemmungen aus calcinirten Schnecken ꝛc. herleiten läßt, durch genauere Kenntniß der Oertlichkeiten, ſo gut wie am Rheine erklären läßt.

Daß die Traſſe hier in Verbindung mit verſchlackten Kegeln erſcheinen, kann übrigens ſo wenig auffallen, als auf dem Maifelde, wo der nämliche Fall ſtatt findet; mag man, wie ich früher that, die Kretzer Humriche für ihre Eruptionsſtätte anſehen, oder annehmen, ſie ſeyen größten Theils aus der Nickeniger Hügelgruppe hervorgebrochen. Letzteres iſt nicht unwahrſcheinlich, da ſich auf dem

flachen Felde zwiſchen dieſen Hügeln und Miſſenheim noch viele alten Traßgruben finden, welche vermuthen laſſen, daß der Traß dieſe ganze Fläche bildete, und alſo wahrſcheinlich aus den Hügeln hervorbrach, welche an dem höhern Ende derſelben liegen. Die Hügel des Maifeldes alle möchte man dann mit neuem Rechte für die thätigſten Kamine über der unterirdiſchen Eſſe dieſer Gegend anſehen; ſie hatten den größten Antheil an der gegenwärtigen Bildung des Bodens. Auch Tuff- und Aſchenſchichten, wie ſie in der Eifel vorkommen, liegen unter den Bimsſteinen bei den Nickeniger Hügeln; aber nicht von Britz bedeckt, ſtehen ſie in den niedrigen Feldwegen an; ſie gehören alſo mit zur neuen Vulkaniſation der Bimsſteine und Traſſe. — Daß die Bimsſteine, aus engen Zuglöchern hervorgetrieben, ſich ſo weit verbreiteten, darüber mag man ſich wenig wundern; aber immer bleibt es auffallend, daß alle ausgeworfenen Maſſen ſich weiter öſtlich, als weſtlich verbreiteten. Da die Auswürfe dem gegenwärtigen Zuſtande der Erde angehören, mag man ſich berechtigt halten anzunehmen, daß die Weſt- und Südweſtwinde, welche faſt die Hälfte des Jahres in unſern Gegenden wehen, auf dieſe Verbreitung der leichten vulkaniſchen Maſſen einen großen Einfluß hatten, und daß ſie vorzüglich Urſache waren, daß weſtlich vom Laacher See nicht nur faſt keine Bimsſteine, ſondern auch bei weitem weniger Aſchenauswürfe vorkommen, als öſtlich.

Südlich von den Kunkskopfen liegt der Veilskopf, ein Schlackenberg, wie alle, die ihn umgeben, auf deſſen Weſtſeite man vorzüglich viele klingſteinartigen Maſſen, die in Bimsſtein übergehen, weißſteinartige Feldſpathmaſſen, und glaſigen Feldſpath mit Spinellan in Kugeln findet. So zuſammen kommen dieſe Kugeln in bedeu-

tender Menge nur noch am Laacher See vor: klingſtein- und trapp-porphyrartige Lavakugeln ſind indeſſen auch im Bimsſteinkonglomerate zu Rickenig vorhanden, und ich fand ſie an einem Hügel, welcher zwiſchen dem Pfinſtbache und der Aar, auf dem nackten, wilden Schiefergebirge aufſitzt, als ich von Kempenich nach Aarweiler ging.

Mit dem Veilskopfe ſteht weſtlich ein ausgedehntes Lavafeld in Verbindung, welches mehrere Fuß hoch mit Dammerde bedeckt, das Thal zu Gleis durch eine ſchöne Lavawand begrenzt, unter welcher meiſtens der Grauwackenſchiefer zu Tag ausgeht. Iſt es gewiß, daß die Augitlava ein vulkaniſches Erzeugniß iſt, ſo kann man auch nicht zweifeln, daß ſie hier nicht ſollte ſtromartig aus dem Veilskopfe hervorgebrochen und über den alten Schieferboden gefloſſen ſeyn. Dieſe Anſicht wird beſtätigt, wenn man den waldigen Veilskopf unterſucht und findet, daß er einen runden Bergkranz bildet, welcher ſich ſchief gegen das Lavafeld öffnet; nun ſind alle Cratere in der Eifel und am Rheine, aus welchen Lavaſtröme floßen, durch den Ausbruch des Stroms auf einer Seite zerriſſen, — gegen den Strom iſt ihr Rand weggeführt; man wird alſo den Veilskopf als einen kaum noch kenntlichen Crater betrachten müſſen. — Zu Gleis ſtehen, am obern Ende des Lavaſtroms, Traßfelſen aus dem Boden hervor; aber weder ober, noch unter dem Dorfe finden ſie ſich weiter, und ſo liefern ſie, wie geſagt, einen neuen Beweis für das örtliche Hervorbrechen der Traßmaſſe aus Vulkanen.

Außer dem Geſagten habe ich von verſchlackten Crateren und Lavaſtrömen in der Eifel nichts Neues gefunden; aber die Tuffe lieferten mir noch Einiges, was be-

merkt zu werden verdient. Ich hatte angenommen, daß die Tuffe für baſaltiſche Laven das ſeyen, was der Traß rückſichtlich des Trachytes iſt; ich hielt ſie für ſchlammige Eruptionen aus Gebirgsſpalten, welche durch die hervorbrechende Maſſe ausgefüllt, in den meiſten Fällen von dem Blicke des Forſchers nicht entdeckt werden können. Die Kunkskköpfe hätten mir ebenfalls dieſe Anſicht beſtätigt, wenn ich auch keine ſchönern Beweiſe dafür gefunden hätte; denn an ihnen geht man aus dem Brohlthale nach dem Gipfel des Berges über Augitlava, und Tuff, welcher große Blöcke der Lava und Schieferſtücke umſchließt; — gangartig ſcheint er aus dem Berge hervorzubrechen, in einer Höhe, wo nichts mehr von den ſchwachen Spuren von Anſchwemmungen erſcheint, welche ſich in dem Kalktuffe tiefer im Thale verrathen. Aber einen weit ſchönern und völlig entſcheidenden Punct traf ich im Ezthale, zwiſchen Düngenheim und Kerich, nicht weit von Kaiſersesch. Der Grauwackenſchiefer ſtreicht SSW — NNO und wird in der Richtung S — N von einem Trapptuffgange durchzogen, welcher bis fünfzig Schritte mächtig, aus Schiefer- und Baſalttrümmern beſteht, die durch eine dunkelbraune, thonige Trappmaſſe verbunden ſind. Der Trapptuffgang iſt hier um ſo überraſchender, da man nur ſteile, hohe Schieferfelſen zu ſehen gewohnt iſt. Einen ähnlichen Gang ſah ich auf dem Wege von Gerolſtein nach Hillesheim, im bunten Sandſteine. Auf der Höhe vor Biedingen zieht er als eine ſchmale Spalte von NW — SO gegen den nahen vulkaniſchen Berg von Rockeskill. Man geht durch den Hohlweg hinab, und ſieht Baſaltblöcke ſich aus dem Sandſteine hervordrängen. Ein kleiner Bach fließt aus dem Sandſteingebirge von Weſten herunter nach der Kill. Ich verfolgte ihn aufwärts und

Digitized by Google

traf nun bald den Sandſtein ganz verändert. Wo er konglomeratartig war, iſt er ein wahrer Tuff; die meiſten verbundenen Gerölle ſind verſchlackt, das Bindemittel behält indeſſen die rothe Farbe; man findet häufig kleine Augitkriſtalle und Glimmerblättchen eingemengt. Zum Theil iſt der Tuff feinerdig, und im Waſſer, faſt wie ein verhärteter Thon, ſchmierig. Er ſcheint eine große Spalte im Sandſteine auszufüllen. welche vielleicht mit der nahe gelegenen kleinern Spalte, von der die Rede war, in Zuſammenhang ſteht; nur muß bemerkt werden, daß die Gangmaſſe durch keine ſalbendartige Begrenzung von dem Sandſteine getrennt iſt, ſondern gleichſam mit ihm zuſammen eine Maſſe ausmacht. Dieſe Erſcheinung erinnert an den Berg bei Rod, auf deſſen Nordſeite die Eisgrube liegt. Seine Oſtſeite beſteht aus gemeinem Tuffe, in welchem viele kleinen, oft ziemlich gut ausgebildeten Augitkriſtalle und Glimmertafeln liegen; und die Tuffmaſſe wird in einigen ſchwachen Schichten, dem bunten Sandſteine, in welchem der Berg ſich erhebt, ſehr ähnlich. Die Ausfüllung großer Gebirgsſpalten durch die Tuffmaſſe; der Umſtand, daß er ſo wenig, wie der rheiniſche Traß, Spuren einer Anſchwemmung, Schichten von Flußgeſchieben, und eine ſchichtenförmige Sonderung des Schweren und Leichtern, oder Schnecken enthält; endlich ſelbſt ſeine Bildung, welche ihn an einer einzigen Stelle bei Rockeskill, dem Traſſe ſehr ähnlich macht, werden mich vor Jedem rechtfertigen, dem die Eifel bekannt iſt, wenn ich ihn dem Traſſe zur Seite ſtelle. So viel ich weiß, hat man in ihm bis jetzt nirgends Verkohlungen gefunden, weil er keine Ströme, wie der Traß bildet, ſondern, wo er am mächtigſten erſcheint, ſich auf die Abhänge der Gebirge (zum Theile ſelbſt aus Lehm,

wie zu Rockeskill) lagert, aus welchen er hervorgebrochen iſt; und ſelbſt da findet eine ſchwache Gewinnung auf ihm ſtatt, weil er einen ſchlechten, rauhen Bauſtein liefert. Vulkaniſcher Schlacken- und Aſchenſand müſſen alſo wohl von ihm unterſchieden werden; da ſie trocken ausgeworfen wurden, würde ſelbſt im Waſſer kein Tuff aus ihnen entſtanden ſeyn, indem ſich die geröſteten Maſſen in der Näſſe nur äußerſt langſam aufweichen und alſo eines fremden Bindemittels nöthig gehabt hätten, um feſt zu werden, während das Waſſer, welches die letzten, großen Anſchwemmungen mit ſich führte, ſelbſt nicht im Stande war, das abgeſetzte Gerölle in eine feſte Maſſe zu verkitten. Die einzige Stelle, wo der Tuff ſchwache Schichten von Flußgeſchieben enthält, iſt bei Andernach; ſie durchziehen die alte, bis 20 Fuß hohe Tuffmaſſe, welche unter dem ſandig-lehmigen Britze liegt, und gehören alſo in die frühern Zeiten der rheiniſchen Vulkaniſation, wo der höhere Waſſerſtand ſolche Erſcheinungen nothwendig herbeiführen mußte.

Die bedeutendſten Tuffberge der Eifel liegen eine Stunde weſtlich von Daun, zwiſchen Steinborn und Neunkirchen, zu Rockeskill und Steffler. Von den Tuffbergen zu Rockeskill iſt häufig Erwähnung geſchehen; ich habe von den Tuffmaſſen zu Steffler, als alten Craterrändern Meldung gethan, und muß auch, nach wiederhohltem Beſuche der Gegend, bemerken, daß man eine große Eruption zu Steffler nicht verkennen kann, obgleich die Einheit des Craters daſelbſt bedeutender geſtört iſt, als gewöhnlich bei den übrigen Maaren der Eifel. Sollte auch dieſer vulkaniſche Punct in Zeiten fallen, als das Waſſer noch hoch genug ſtand, daß es manchen Theil des Tuffrandes wegſchwemmen konnte? Wenigſtens ſo neu,

Digitized by Google

als viele andere Berge der Eifel, ſcheinen dieſe Maſſen nicht zu ſeyn; aber man mag es, ſie genauer zu verſtehen, nicht undienlich halten, das Schalkenmehrener Maar zu vergleichen, deſſen lang gezogene Form darauf aufmerkſam macht, daß man nicht überall trichterförmige Cratere ſuchen müſſe, ſondern daß die vulkaniſchen Maſſen oft auch aus langen Spalten emporſtiegen. Herr Profeſſor Weiß glaubte gar, daß es nicht unpaſſend ſey, anzunehmen, daß die Tuffmaſſen zu Steffler und der Dubacher Weiher einer einzigen Eruptionsſpalte angehörten. — Der Tuff umhüllt ſüdlich von Steinborn teigig, zum Theil mit ummantelnder Schichtung die Berge. Augit und Glimmer ſind der Maſſe am gewöhnlichſten eingemengt; baſaltiſche Lavamaſſen erſcheinen zuweilen eingewickelt, und die Berge, an welchen die Tuffe vorkommen, ſind meiſtens an andern Puncten vollkommen verſchlackt.

Man wird dieſe Bemerkungen über die Tuffberge der Vordereifel verzeihen, da ſie dazu dienen, die Eigenthümlichkeiten einer unleugbar vulkaniſchen Gegend genauer zu bezeichnen, wo Schlacken= und Aſchenauswürfe aus Maaren, Baſalt= und baſaltiſche Lavaſtröme, welche gegen die der Auvergne ſehr klein ſind, und Tuffe, welche aus Gebirgsſpalten hervorbrechen, geringe Intenſität einer weit verſplitterten vulkaniſchen Kraft darſtellen, indeſſen belehrend genug ſind, um über die Natur und Entſtehung vielleicht aller neuern deutſchen, böhmiſchen und ungariſchen Trappgebirge zu entſcheiden. Aus dem nämlichen Grunde vollſtändiger Characteriſirung erwähne ich der Bergreihe, welche von Rod nach Steffler und Basberg, auf der rechten Killſeite hinzieht, und den weſtlichſten Zug vulkaniſcher Gebirge in der Eifel ausmacht.

Außer dem, was von dieſen Schlackenbergen bereits

Digitized by Google

geſagt iſt, gilt im Allgemeinen, daß mehr oder minder bedeutende Auswürfe von Schlackenfragmenten, und Baſalt-, oder baſaltiſche Lavaeruptionen an ihnen ſtatt fanden. Die wichtigſte Lavaeruption in dieſem Zuge, ſcheint an dem Bettinger Berge ſtatt gehabt zu haben, von dem ſchon geſagt wurde, daß Tuff ſeinen Sandſtein durchziehe. Auf der Nordſeite des kleinen Baches, an welchem ich den Tuff beobachtete, liegt der Hauptkegel, der durch ſeine verſchlackte Spitze, durch die ſchlackigen Sandauswürfe auf ſeiner Nordſeite, und durch die Baſalteruption, welche ſeinen ſüdöſtlichen Abhang bedeckt, der Aufmerkſamkeit des reiſenden Mineralogen nicht unwürdig iſt. Der Berg erhebt ſich, wie die ganze Reihe auf der Weſtſeite der Kill, im bunten Sandſteine, und die Baſaltkruſte, welche auf ihm liegt, liefert das Beſondere, daß die Baſalte da, wo man ſie an dem ſchluchtigen Graben des Baches, auf den horizontalen Schichten des unveränderten Sandſteins unmittelbar aufliegen ſieht, bei ihren ſenkrechten Spaltungen, horizontale Schieferung haben, als ob der Sandſtein auf dieſe Bildung, beim Erkalten der Maſſe, Einfluß gehabt hätte.

Der nächſte Berg in der Reihe nördlich, hat den nämlichen Charakter. Er beſitzt nach Norden ein großes Lavafeld, und auf ſeinem Gipfel ſieht man viele verlaſſenen Mühlſteingruben; aber weiter lehrt er nichts Neues, ſo wenig als die fernere Berge gegen Basberg. Nur mag bei Oberbettingen, auf der linken Killſeite, ein mächtiger Lavaſtock im bunten Sandſteine noch intereſſant ſeyn, von dem man nicht weiß, ob es ein großer Gang ſey, welcher den Sandſtein ſenkrecht durchſetzt, oder ein Lavaſtrom, der von einem nahen, nördlichen Berge durch eine alte Schluchte im Sandſteine herabzieht. Erſteres ſcheint der

Digitized by Google

Analogie gemäßer, und man möchte geneigt ſeyn, nicht nur dieſen Stock, ſondern den ganzen Bergzug, der von N—S an der Kill vorbei läuft, und mehrere ähnliche Züge zwiſchen Hillesheim und Daun, als große Gänge zu betrachten, die durch Hebung gefüllt wurden, wenn die einzelnen Kegel, die ſich über dieſen ſupponirten Spalten erheben, immer durch niedrigere Rücken mit einander verbunden wären, und nicht oft als iſolirte Ganzen, aus dem Sandſteine oder Schiefer, welcher ſie trennt, empor ragten.

Um alles anzugeben, was mein neuer Beſuch der Eifel Neues geliefert, müſſen auch die Maare wieder zur Sprache kommen. Der Dubacher Weiher gehört mit dem Holzmaare bei Gillenfeld zu den unbedeutendſten der Eifel; er wird der Fiſche wegen häufig abgelaſſen, und hat ſo bedeutende Sandauswürfe nicht, als man nach der Beſchreibung des Herrn Behr vermuthen ſollte. Indeſſen iſt er auch in ſeiner geringen Bedeutung wichtig genug, um die vulkaniſche Thätigkeit in dem ſchwachen Grade darzuſtellen, wo vielleicht nach einigen vertikalen Stößen der Boden keſſelförmig einſank, und aus dem geöffneten Gebirge nur ſchwache Auswürfe ſtatt fanden, da die Maare überhaupt blos Oeffnungen für geſperrte Gasarten und Dämpfe geweſen zu ſeyn ſcheinen.

Zwei ähnliche Maare befinden ſich zu Immerath, in der Nähe des prächtigen Pulvermaars bei Gillenfeld. Das kleinere von ihnen wurde vor wenigen Jahren trocken gelegt, weil es ſich öſtlich an ein enges Thal anſchließt, durch welches das Waſſer gegen Bertrich abfließt. Im großen Maare liegt das Dorf Immerath ſelbſt, und man weiß die Zeit nicht, wann es noch Waſſer enthielt. Es iſt ein großer, bis fünf hundert Fuß tiefer Keſſel,

Digitized by Google

den man faſt mit dem Meerfelder Maare, oder dem Dreeſer Weiher vergleichen könnte. Ein ſchluchtiges, tiefes Thal ſchneidet in ſeinen Rand ein, wie das bei den genannten Maaren, und den Maaren zu Boos der Fall iſt; und dieſer Umſtand, verbunden mit dem, daß ſich verhältnißmäßig nur äußerſt wenig ausgeworfene Maſſe in den Umgebungen findet, dürfte zu der Vermuthung führen, dieſe Maare ſeyen älter, als die Maare zu Daun, oder das Pulvermaar zu Gillenfeld, deren Rand noch nicht durchbrochen iſt, und um welche ſich die Auswürfe in großer Menge finden. Daß indeſſen ſolche Vermuthungen ungewiß bleiben, ſieht man leicht ein, da der Regen von einem abhängigen Gebirge die Aſche wohl in vielen tauſend Jahren wegführen konnte, wenn es auch auf flacherm Boden nicht geſchah, und indem es blos von der Höhe des Waſſerſtandes im Maare, und von der Stärke der einſchließenden Felſenwand abhing, ob der Rand ſchneller durchbrochen ward, oder längere Zeit Widerſtand leiſtete.

Außer dem Roder Berge bei Rolandseck, ſind nun am Rheine vier Cratere bekannt, — der zu Ettringen, das Laach, der Bauſenberg und die Kunkskoͤpfe. Wollte man die Hügelgruppe bei Nickenig, oder bei Ochtendung, noch hierher zählen, ſo würde man wohl keine Gefahr laufen, gegen die Wahrheit zu fehlen; indeſſen iſt jetzt nicht davon die Rede, jeden Punct anzugeben, wo vulkaniſche Eruptionen ſtatt fanden, ſondern Cratere, die mehr oder weniger erhalten, den Naturforſcher, welcher unſere Gegend beſucht, überzeugen können, daß Anſichten, wie man ſie über die Flötztrappformation noch in den meiſten

Digitized by Google

Lehrbüchern findet, auf keine Weiſe ferner behauptet werden können. Von andern Crateren kann man bis jetzt am Rheine nicht ſprechen; und ohne daß ich behaupten wollte, alles geſehen zu haben, was vielleicht einzeln Intereſſe haben würde, während es gegen die Geſammtheit zurücktritt, glaube ich doch berechtigt zu ſeyn, die Vermuthung zu hegen, daß mir in den vier Monaten, welche ich in den Eifler und rheiniſchen Gebirgen zubrachte, nicht viel Wichtiges entgangen iſt. Auffallend kann es ſeyn, daß der Laacher See das einzige Maar an dem Rheine iſt, während in der Eifel ſo viele zerſtreut liegen, und die Züge der Schlackenberge begleiten. Wohl hört man häufig zwiſchen der Aar und Nette, von dem Robber Maare ſprechen, welches auf einer hohen Heide, zwiſchen Olbrück und dem Bauſenberge liegt, und auf Noſe's Charte gezeichnet iſt; doch verdient dieſer maarartige Sumpf in einer Geſchichte der rheiniſchen Vulkane, ſeiner Bedeutung wegen, vielleicht noch weniger Erwähnung, als der Herrchenberg. Außer der Form zeigt ſich rundum nichts Vulkaniſches. Und wenn gar vom Maare bei Engel die Rede iſt, hat der Landmann nur eine kleine Lache im Sinne, in welcher er im Frühlinge badet, daß ihm die Blutigel eine Aderlaſſe erſparen.

Bedeutend mag noch Wehr durch ſeine Umgebungen erſcheinen. Wenn irgend etwas die Form eines großen Maares haben mag, iſt es der Keſſel, worin dieſes Dorf liegt. Eine tiefe, waldige Bergrunde, mit einer großen, ſumpfigen Wieſe in der Mitte, wo man Eiſenoxid, wie es ſich an Sauerbrunnen abſetzt, als Farbe gräbt, wird nördlich von einer engen Schluchte durchriſſen, durch die das Waſſer nach dem Brohlbache abfließt. Früher war ein Theil der Wieſe Weiher. Das Gebirge iſt auf der

Süd- und Nordoſtſeite vulkaniſch; aber die Bergabhänge ſind nicht mit Schlackenſand und Aſche bedeckt, wie bei den Eifeler Maaren; — nur auf der Oſtſeite findet man vulkaniſche Kugeln, welche nebſt den übrigen Auswürfen, die ſich hier bald einfinden, dem Laacher See zugeſchrieben werden könnten*). Spät am Abend ſtieg ich von den Bergen in dieſe ſtille Runde, die Sterne glänzten an dem blauen Himmel, und alles ſprach mich ſo bedeutſam an, als wäre ich in einem der großen Maare der Eifel, zu Meerfelden, oder bei Drees. Ich konnte es nicht unterlaſſen, meinen Wirth und den Geiſtlichen des Dorfes, auf die ſonderbaren Umgebungen aufmerkſam zu machen;

---

*) Ich ſah in dem Hauſe meines Wirths zu Wehr ein Stück Glimmerſchiefer, welches auf der öſtlichen Bergrunde gefunden worden ſeyn ſoll; der Glimmer war ſchwarz. Seitdem wurde mir ein Stück Glimmerſchiefer vom Ettringer Vulkane gegeben, mit tombackrothem Glimmer. Auch hat H. v. Buch auf dem Gleiſer Kopfe, über dem Laacher See, kleine Blöcke von Gneuß geſehen, « welche außer der weniger dunkeln Färbung des Glimmers ganz unverändert waren. » Wenn man auf das Vorkommen der glimmerreichen Kugelmaſſen am Gänſehalſe und am Selberge Rückſicht nimmt, ſcheinen ſie neue Gebilde der Vulkane zu ſeyn, und keineswegs auf die Beſchaffenheit des Gebirgs in der Tiefe ſchließen zu laſſen. Da aber die Kugeln am Gänſehals in ihrer Mengung ſich von allen Urgebirgsarten unterſcheiden, während das Stück Glimmerſchiefer, welches ich vor mir habe, als Urgebirgsart nicht leicht verkannt werden kann, mag die Urſache der vulkaniſchen Erſcheinungen in unſern Gegenden immer problematiſch ſeyn. Da ich bei der Redaction dieſer Blätter zweifelhaft war, welche Vorſtellungsart ich zu Grund legen ſollte, wählte ich die, welche aus dem Studium der Eifel allein hervorgehen würde, und überlaſſe es Männern, welche ausgedehntere Erfahrungen gemacht haben, die Eifel unter andern Geſichtspuncten darzuſtellen.

Digitized by Google

auch ſie glaubten, vor Zeiten möchten ſie wohl ein Maar, wie noch jetzt der Laacher See iſt, gebildet haben. Aber das Vergangene unſicher zu errathen, iſt keine Sache des Naturforſchers. Wohl mag die Zeit vieles geändert haben, und es möchte ſich ſogar vermuthen laſſen, daß in den erſten Zeiten der vulkaniſchen Thätigkeit am Rheine, noch bei hohem Waſſerſtande, ein großer maarartiger Ausbruch im Siebengebirge ſtatt gehabt hätte, wo ſich nördlich vom Peterberge das Gebirge in eine große Runde zuſammenzieht; aber das alles iſt nun kein Gegenſtand weiterer Beobachtung mehr, und dürfte nur des Dichters Phantaſie beſchäftigen.

Ich war bemüht, treu an der Wirklichkeit zu halten; und wenn ich mir Auslegungen erlaubte, ſo war es da, wo die Erſcheinung ſelbſt deutlich zu ſprechen ſchien, und das Gegentheil ſich mit den Umſtänden nicht vereinigen ließ. That ich mehr, ſo wird es ſich von ſelbſt vernichten, und ich werde der erſte ſeyn, der auf die Seite deſſen tritt, welcher die Unrichtigkeit meiner Behauptungen in der Erfahrung nachweiſt.

Nachtrag.

Herr Hüttendirector Stengel, auf der Stahlhütte an der Oberahr, entdeckte bei Lierſch, drei Stunden unter Adenau, einen Baſaltſtrom, der ſehr ſchmal aus dem Abhange eines Grauwackenberges hervorbricht, und ſchon, wie er glaubt, am Fuße des Berges, im Thale endigt. Der Berg zeigt weiter nichts Vulkaniſches; aber der kleine Strom ſoll die äußerſt wichtige Erſcheinung liefern, daß ſich am Rande neben und unter dem Baſalte ein Geſtein findet, welches halbe Verglaſung, wie Porzellanjaspis, erlitten, dem Geſteine vollkommen gleicht, das zu Schwarzerden, und in der Nähe von St. Wendel, ſich in den Trappgebirgen findet, und in den pechſteinartig-baſaltiſchen Trapp, den dichten, homogenen Trapp von Faujas, übergeht, und ſo leicht für jaspisartigen Kieſelſchiefer gehalten werden kann, daß dieſe Aehnlichkeit, beſonders mit dem Geſteine, das man aus der Nähe von Göttingen für jaspisartigen Kieſelſchiefer ausgiebt, Herrn Stengel ſo wenig entging, als mir, da ich vor mehreren Jahren, daſſelbe bei Schwarzerden zuerſt entdeckte. Bei Lierſch iſt es wirklich vulkaniſch, und liefert dadurch vielleicht einen unumſtößlichen Beweis für die Vulkanität der ältern Trappgebirge der Pfalz, welche die nämliche halbverglaſ'te Lava beſitzen.

Die ohnehin ſehr ſchwankenden Gründe von Faujas und Cordier gegen den vulkaniſchen Urſprung des ältern Trapps, verlieren dadurch vollkommen alle Halt-

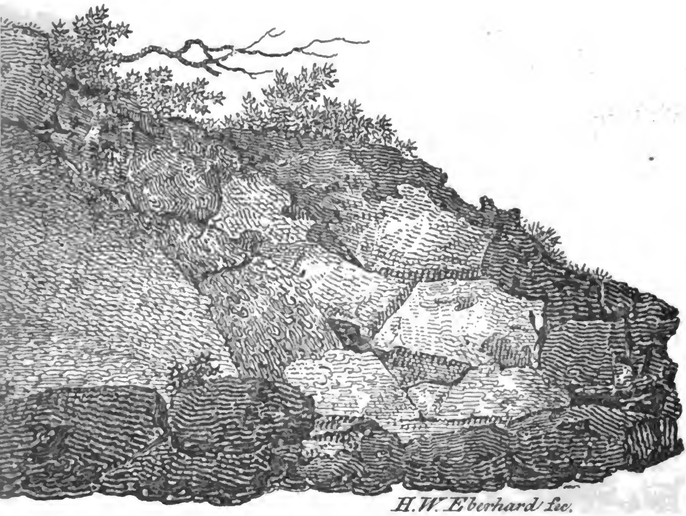
barkeit. Nach den porzellanjaspisartigen Maſſen im Baſalte, möchte man das Geſtein Baſaltjaspis nennen, aber zur Gattung Jaspis gehört es ſo wenig, als der Porzellanjaspis ſelbſt.

Anmerkung zur Zeichnung des Mühlſteinbruches bei Kirchweiler.

Der Bruch iſt in den erloſchenen Vulkanen p. 46 beſchrieben; nur ſteht dort irrig der Name Hinterweiler. Die Zeichnung ſtellt den Bruch offner und freier, als er wirklich iſt, aber die Lagerungsverhältniſſe, und beſonders die Lavadecke auf der vulkaniſchen Aſche, treu dar. Unter der oberſten Lavaſchichte liegt im ganzen Bruche rundum eine mächtige Aſchenſchichte, welche zwiſchen a und b durchläuft. Unter dieſer liegt von neuem Lava; ſie iſt zwiſchen b und d gezeichnet, aber weiter rundum nicht ſichtbar, indem die Aſche nicht gehörig weggeräumt, und der Bruch nicht frei genug iſt vom Schutte alter Arbeiten.

Mainz,
gedruckt bey Florian Kupferberg.

Digitized by Google



H. W. Eberhard fec.

CHWEILER.

Digitized by Google

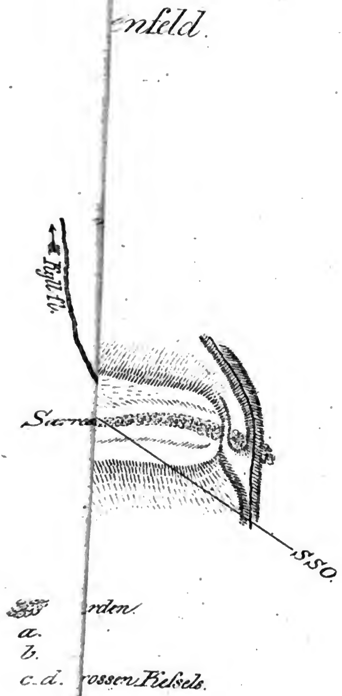
Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R L

Digitized by Google

Digitized by Google


enfeld.
Kyll fl.
SSO.
rden.
a.
b.
c. d. rossen Kiesels.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

AUG 18 1936

als viele andere Berge der Eifel, ſcheinen dieſe Maſſen nicht zu ſeyn; aber man mag es, ſie genauer zu verſtehen, nicht undienlich halten, das Schalkenmehrener Maar zu vergleichen, deſſen lang gezogene Form darauf aufmerkſam macht, daß man nicht überall trichterförmige Cratere ſuchen müſſe, ſondern daß die vulkaniſchen Maſſen oft auch aus langen Spalten emporſtiegen. Herr Profeſſor Weiß glaubte gar, daß es nicht unpaſſend ſey, anzunehmen, daß die Tuffmaſſen zu Steffler und der Dubacher Weiher einer einzigen Eruptionsſpalte angehörten.— Der Tuff umhüllt ſüdlich von Steinborn teigig, zum Theil mit ummantelnder Schichtung die Berge. Augit und Glimmer ſind der Maſſe am gewöhnlichſten eingemengt; baſaltiſche Lavamaſſen erſcheinen zuweilen eingewickelt, und die Berge, an welchen die Tuffe vorkommen, ſind meiſtens an andern Puncten vollkommen verſchlackt.

Man wird dieſe Bemerkungen über die Tuffberge der Vordereifel verzeihen, da ſie dazu dienen, die Eigenthümlichkeiten einer unleugbar vulkaniſchen Gegend genauer zu bezeichnen, wo Schlacken- und Aſchenauswürfe aus Maaren, Baſalt- und baſaltiſche Lavaſtröme, welche gegen die der Auvergne ſehr klein ſind, und Tuffe, welche aus Gebirgsſpalten hervorbrechen, geringe Intenſität einer weit verſplitterten vulkaniſchen Kraft darſtellen, indeſſen belehrend genug ſind, um über die Natur und Entſtehung vielleicht aller neuern deutſchen, böhmiſchen und ungariſchen Trappgebirge zu entſcheiden. Aus dem nämlichen Grunde vollſtändiger Characteriſirung erwähne ich der Bergreihe, welche von Rod nach Steffler und Basberg, auf der rechten Killſeite hinzieht, und den weſtlichſten Zug vulkaniſcher Gebirge in der Eifel ausmacht.

Außer dem, was von dieſen Schlackenbergen bereits

Digitized by Google